А. И. Уемов

ЛОГИЧЕСКИЕ ОШИБКИ

Как они мешают правильно мыслить

1958

А. И. Уемов

ЛОГИЧЕСКИЕ ОШИБКИ

Как они мешают правильно мыслить

МОСКВА · 1958

СОДЕРЖАНИЕ

I. В ЧЕМ СУЩНОСТЬ ЛОГИЧЕСКИХ ОШИБОК?

На приемных экзаменах по математике в московских вузах многим поступающим предлагался вопрос: «Стороны треугольника 3, 4 и 5, какой это треугольник?»[1] На этот вопрос нетрудно ответить — конечно, треугольник будет прямоугольным. Но почему? Многие экзаменующиеся рассуждали так. Из теоремы Пифагора нам известно, что во всяком прямоугольном треугольнике квадрат одной стороны — гипотенузы равен сумме квадратов двух других сторон — катетов. А здесь как раз имеем $5^2 = 3^2 + 4^2$. Значит, из теоремы Пифагора следует, что данный треугольник прямоугольный. Такое рассуждение с точки зрения обычного, так называемого «здравого» смысла кажется убедительным. Но экзаменаторы его забраковали, так как оно содержало грубую логическую ошибку. Одного знания теорем здесь оказалось недостаточно для успешной сдачи экзамена. Экзаменующийся не должен был нарушать ту строгость рассуждений, которая требуется в математике.

Неудача, связанная с подобного рода ошибкой, может постигнуть человека не только на экзамене по математике.

Поступающий в институт пишет сочинение по литературе на тему «Роман Толстого «Война и мир» — героическая эпопея борьбы русского народа». Он намечает план, который выглядит следующим образом:

---

[1] *П. С. Моденов,* Сборник конкурсных задач по математике с анализом ошибок, изд. «Советская наука», 1950, стр. 113.

1. Вступление. Историческое значение романа.

2. Изложение:

а) война в романе,

б) народность войны,

в) партизанское движение.

3. Заключение.

Как бы хорошо поступающий ни знал этот материал, что бы ни написал он в своем сочинении, уже заранее, только на основе знакомства с планом можно сказать, что его работа в целом будет признана неудовлетворительной. И это будет результатом логической ошибки, допущенной в плане.

В десятом классе одной из московских школ учащимся предложили ответить письменно на вопрос, нужно ли изучать географию. Среди множества разнообразных ответов одним из наиболее характерных был следующий:

«Изучение географии нужно для того, чтобы дать нам возможность узнать при изучении физической географии о поверхности, климате, растительности тех мест, где мы не были и, может быть, никогда не будем. А из экономической географии мы узнаем о хозяйстве, промышленности, политическом строе данной страны. Без географии мы не смогли бы путешествовать по стране». Этот ответ также заключает в себе серьезную логическую ошибку.

Все приведенные здесь примеры взяты, как мы видим, из совершенно различных областей знания. Однако во всех трех примерах ошибки имеют одинаковый характер. Они называются логическими.

В чем же суть этих ошибок?

Если человеку, который смотрит на уходящие вдаль рельсы железной дороги, кажется, что они сходятся на горизонте в одной точке, то он ошибается. Ошибается тот, кому кажется, что падение одного зерна на землю не производит ни малейшего шума, что пушинка не имеет веса и т. д. Можно ли назвать эти ошибки логическими? Нет. Они связаны с обманом зрения, слуха и т. д., это ошибки чувственного восприятия. Логические же ошибки относятся к мыслям. Мыслить можно и о предметах, которых в данный момент не видишь, не слышишь, не осязаешь, то есть чувственно не воспринимаешь. Мы можем думать о том, что Земля вращается вокруг Солнца, хотя непосредственно этого не ощущаем. При этом наши мысли могут соответствовать действительности, то есть

быть истинными, и могут противоречить реальному положению вещей, то есть быть ошибочными, неистинными.

Ошибки, относящиеся к мыслям, также далеко не всегда являются логическими. Ребенок может сказать, что дважды два — три. Студент на экзамене может неправильно назвать дату того или иного события. Тот и другой в этом случае допускают ошибку. Если причина этих ошибок — только плохая память, например, ребенок не помнит таблицу умножения, а студент плохо выучил хронологию и забыл нужную дату, тогда допущенные ими ошибки не могут быть отнесены к логическим.

Логические ошибки относятся не к мыслям как таковым, а к тому, как связывается одна мысль с другой, к отношениям между различными мыслями. Каждая мысль может рассматриваться сама по себе вне связи с другими мыслями. Если такая мысль не соответствует реальному положению вещей, то в этом случае будет налицо фактическая ошибка. Ребенок и студент допустили именно такого рода ошибки. Однако каждую мысль можно рассматривать в связи с другими мыслями. Представим себе, что студент, забывший дату какого-то события, не станет отвечать наобум («авось угадаю!»), а постарается, прежде чем отвечать на вопрос, связать мысленно данное событие с некоторыми другими ему известными фактами. Он установит в уме определенное отношение между мыслью о данном событии и мыслями о тех фактах, с которыми он хочет связать это событие. Такого рода связи между мыслями устанавливаются постоянно. Мысль, что дельфин дышит легкими, связывается с мыслями о том, что дельфин — млекопитающее, а все млекопитающие дышат легкими. Знание о силе притяжения дает людям уверенность, что камень не может сам по себе, без всяких воздействий со стороны, оторваться от земли и взлететь в воздух. В нашем примере, если мысль студента о фактах, с которыми он хочет связать данное событие, соответствует действительности и он устанавливает связь между своими мыслями правильно, то, даже забыв хронологию, студент может дать правильный ответ на поставленный вопрос. Однако, если в процессе своего рассуждения он установит такую связь между мыслью о данном событии и мыслями о данных фактах, какой в действительности не существует, то, несмотря на знание этих фактов, он

даст неправильный ответ. Ошибка в ответе будет результатом ошибки в рассуждении, которая станет уже ошибкой не фактической, а логической.

Мы сказали, что связь между мыслями, которую устанавливает человек, может соответствовать или не соответствовать той связи между ними, которая существует на самом деле. Но что значит «на самом деле»? Ведь мыслей вне головы человека не существует, и связываться они могут друг с другом лишь в голове человека.

Конечно, совершенно несомненен тот факт, что мысли связываются между собой в голове человека по-разному, в зависимости от состояния психики, от воли и желаний. Один человек с мыслью о приближающейся зиме связывает приятные мысли о катанье на коньках и на лыжах. У другого та же самая мысль вызывает совсем другие, возможно, менее приятные мысли. Все такого рода связи между мыслями являются субъективными, то есть зависящими от психики каждого отдельного человека. От особенностей психики разных людей будет зависеть и то, установит ли человек связь между мыслью о замерзании озера зимой и мыслями о том, что зимой температура опускается ниже нуля и вода при этой температуре замерзает. Однако независимо от того, думает человек об этом или нет, связывает или не связывает он между собой эти обстоятельства, приятно ему это или неприятно,— из истинности мыслей о том, что вода замерзает при температуре ниже нуля и зимой температура ниже нуля, неизбежно, объективно, совершенно независимо от субъективных вкусов и желаний следует истинность мысли о том, что озеро зимой замерзает.

Возникает мысль в голове человека или не возникает, какая именно мысль возникает, как она связывается с другими мыслями — все это зависит от человека. Но истинность и ложность мыслей от него не зависят. Положение «дважды два равно четыре» истинно независимо от каких бы то ни было особенностей психики и устройства мозга разных людей. Также объективно истинно то, что «Земля вращается вокруг Солнца», «Волга впадает в Каспийское море», и объективно ложно, что «Земля больше Солнца». Но если истинность и ложность мыслей не зависят от человека, то, естественно, *должны существовать и независимые от воли и желаний людей*

отношения между истинностью и ложностью различных мыслей. Такие отношения мы видели в приведенных выше примерах. Существование этих объективных связей в мыслях объясняется тем, что мысли и отношения между ними отражают предметы и явления окружающего нас мира. Поскольку же предметы и связи между ними существуют объективно, независимо от человека, постольку должны быть объективны, независимы от человека и связи между мыслями, отражающие предметы и явления внешнего мира. Поэтому, признавая истинными мысли «дельфин — млекопитающее» и «млекопитающие дышат легкими», мы должны будем признать истинной и мысль, что «дельфин дышит легкими». Истинность последней мысли объективно связана с истинностью двух предыдущих.

В то же время между такими тремя мыслями, как «$2+2=4$», «Земля вращается вокруг Солнца» и «Иванов — хороший студент», такой связи не существует. Истинность каждого из этих положений не определяется истинностью двух других: первые два могут быть истинными, а третье — ложным.

Если отдельный человек неправильно отражает в своих мыслях отношения между вещами, то он может искажать и отношения между истинностью и ложностью различных мыслей. Такое искажение имело бы место, если бы кто-нибудь связал друг с другом вышеприведенные мысли «$2+2=4$», «Земля вращается вокруг Солнца» и «Иванов — хороший студент» и решил, что истинность первых двух из них обусловливает истинность третьей, или, наоборот, стал бы отрицать такую связь между мыслями «все млекопитающие дышат легкими», «дельфин — млекопитающее», «дельфин дышит легкими».

Для того чтобы различить случаи, когда искажаются отношения непосредственно между вещами, с одной стороны, и отношения между мыслями, с другой, вводятся два разных слова, два особых термина. Когда имеет место искажение отношений реального мира, то говорят о *неистинности* мысли. Тогда же, когда речь идет об искажении отношений между самими мыслями, говорят о *неправильности.*

В повседневной жизни обычно считают, что оба эти слова — «неистинность» и «неправильность» обозначают

одно и то же. Однако применяя их к рассуждениям, нужно видеть между ними существенное различие, с которым необходимо строго считаться при установлении связей между разными мыслями. Каждая мысль в отдельности может быть истинной, но установленное между ними соотношение может оказаться неправильным. Например, каждая из трех мыслей «2 + 2 = 4», «Земля вращается вокруг Солнца» и «Волга впадает в Каспийское море» является истинной. Но мысль о том, что из истинности положения «2 + 2 = 4» и «Земля вращается вокруг Солнца» *следует* истинность того, что «Волга впадает в Каспийское море», является неправильной. Все положения истинны, но мысль о том, что между ними есть связь, неправильна.

Ошибки, связанные с неистинностью мыслей, т. е. с искажением в мыслях отношений между предметами и явлениями окружающей действительности, называются фактическими. Ошибки же, связанные с неправильностью мысли, то есть с искажением связей между самими мыслями, являются логическими.

Фактические ошибки могут быть относительно большими или меньшими. «2 + 2 = 5» — менее грубая фактическая ошибка, чем «2 + 2 = 25». Однако как большая, так и маленькая — это ошибки, так как и в первом и во втором случае мысль оказывается неистинной. То же самое относится и к логическим ошибкам. В рассуждении «2 + 2 = 4, следовательно, бегемоты живут в Африке» утверждается такая связь между мыслями, которой явно нет. Пример с теоремой Пифагора, приведенный в начале брошюры, также не содержит на самом деле той связи между мыслями, которую установил студент. Там это отсутствие связи не настолько очевидно, как в данном примере. Однако сущность ошибки в том и в другом случае одна и та же. И там и здесь имеет место логическая ошибка, причем менее очевидные ошибки могут нанести и действительно часто наносят гораздо больший вред, чем явно абсурдные.

II. В ЧЕМ ВРЕД ЛОГИЧЕСКИХ ОШИБОК?

В практической жизни нас интересует прежде всего вопрос о том, как узнать, истинна или ложна та или иная мысль. В отдельных случаях это можно установить

сразу, при помощи наших органов чувств — зрения, слуха, осязания и т. д. Таким способом можно проверить истинность, например, таких мыслей, как «в этой комнате три окна», «по улице идет трамвай», «в море вода соленая». Но как быть с такими утверждениями: «человек произошел от обезьяноподобных предков», «все тела состоят из молекул», «вселенная бесконечна», «Петя — хороший мальчик», «курение вредит здоровью»? Здесь нельзя просто посмотреть и увидеть, истинны эти мысли или ложны.

Проверить и доказать истинность таких утверждений можно только логическим путем, с помощью выяснения того, в каких отношениях находятся данные мысли к некоторым другим мыслям, истинность или ложность которых нам уже известна. В этом случае на первый план уже выступает правильность или неправильность рассуждения. От этого будет зависеть истинность или ложность сделанного нами вывода. Если рассуждение построено правильно, если между данными мыслями установлены именно те связи, которые существуют на самом деле, то, будучи уверены в истинности этих мыслей, мы можем быть вполне уверены в истинности того вывода, который получен в результате рассуждения. Но как бы ни были достоверны исходные положения, мы нисколько не можем доверять выводу в том случае, если в рассуждении допущена логическая ошибка. Так, не вызывает доверия утверждение поступающего в институт о том, что «данный треугольник прямоугольный, потому что сумма квадратов двух его сторон равна квадрату третьей», и не убеждает нас ответ ученицы 10-го класса о необходимости изучения географии. И поступающий в институт и ученица допускают в своих рассуждениях логические ошибки. Поэтому ни в коем случае нельзя полагаться на истинность того положения, которое они обосновывают, даже если оно и не приводит к фактической ошибке.

Такие случаи, когда неправильное рассуждение не приводит к фактической ошибке, вполне возможны. Например, приведенное выше рассуждение «$2 + 2 = 4$, Земля вращается вокруг Солнца, следовательно, Волга впадает в Каспийское море» содержит явную, очевидную для каждого, логическую ошибку. Однако в такой же мере очевидна для всех истинность мысли, что «Волга

впадает в Каспийское море». Поступающий в институт, утверждая, что данный треугольник прямоугольный, также не делает фактической ошибки, тем не менее рассуждение, в результате которого он пришел к этой мысли, является логически ошибочным, хотя в данном случае ошибка не настолько очевидна, чтобы ее мог заметить каждый. То обстоятельство, что в данном случае логическая ошибка не является очевидной для всех, не уменьшает, а увеличивает ее вред. Ведь явно абсурдные ошибки делаются очень редко, и, во всяком случае, они могут быть скоро исправлены, поскольку их легко обнаружить. Обычно же делаются именно те ошибки, которые не так очевидны. Они-то и являются причиной многочисленных заблуждений, ошибочных выводов и часто дурных поступков людей. Конечно, не всегда и не все логические ошибки приносят большой вред. Они могут в отдельных случаях причинить лишь небольшую неприятность, вызвать некоторое неудобство, не более. Например, приходит учительница или домашняя хозяйка в библиотеку, чтобы записаться и брать книги. Там стоят четыре стола. На каждом из них указан разряд читателей, которым выдаются книги за данным столом: за 1-м столом — рабочим, за 2-м — служащим, за 3-м — учащимся, за 4-м — научным работникам. К какому столу подойти учительнице и домашней хозяйке? Учительница с одинаковым успехом может подойти ко 2-му и к 4-му столу, домашние хозяйки — ни к одному из этих четырех столов, хотя в этой библиотеке они составляют большинство читателей. Возникает затруднение, вызванное нелогичным делением читателей на рубрики. С подобным затруднением можно столкнуться в столовой, если нелогично составлено меню. Человек хочет взять второе мясное, просматривает весь список «II-е блюда» и нужного для себя не находит. Тем не менее это блюдо имеется в 3-м разделе меню — «Порционные блюда».

Неприятность, вызванная логической ошибкой, в данном случае невелика. Больший вред могут причинить ошибки, допущенные в других рассуждениях.

Группа студентов физико-математического факультета педагогического института доказывала, что материя превращается в энергию, на том основании, что так написано в «Кратком философском словаре». В этом сло-

варе действительно написаны такие слова, но его авторы не сделали никакой ошибки, хотя сама по себе мысль о превращении материи в энергию не только неистинна, но совершенно абсурдна с научной точки зрения. Логическую ошибку допустили сами студенты в рассуждении «все положения авторов философского словаря правильны, эта мысль взята из философского словаря — значит, она правильна». Логическая ошибка привела к неверному выводу.

Немалый вред могут принести и ошибочные рассуждения такого, например, типа: «он покраснел — значит, он виноват» или «если у человека повышенная температура, то он болен; у Петрова температура нормальная, следовательно, Петров здоров». В результате таких рассуждений совершенно невинного человека заподозрят и даже обвинят в каком-нибудь весьма неблаговидном поступке, а больного человека, для которого обязателен постельный режим, врач может послать на работу, что может вызвать обострение болезни.

Наконец, могут быть такие случаи, когда незамеченные логические ошибки ведут к тяжким преступлениям не только против отдельных людей, но и целых народов. Совершают ли люди эти преступления потому, что сами впадают в ошибку и делают неправильные выводы, или они сознательно вводят в заблуждение других, пользуясь их неумением отличить логически правильное рассуждение от неправильного,— в том и другом случае зло будет связано с допущением логических ошибок в обосновании истинности тех или других положений и неумением людей обнаруживать эти ошибки.

III. КАКОВЫ ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ ОШИБОК

Почему люди делают логические ошибки? В чем причина того, что в одних случаях, например, в рассуждении «$2+2=4$, Земля вращается вокруг Солнца, следовательно, Волга впадает в Каспийское море», логическая ошибка ясна каждому здравомыслящему человеку, а в примерах с теоремой Пифагора, планом сочинения и вопросом об изучении географии многие люди логическую ошибку совсем не замечают?

Здесь одной из важнейших причин является то, что многие неправильные мысли похожи на правильные. И чем больше это сходство, тем труднее заметить ошибку. Если приведенные в начале неправильные рассуждения сопоставить с правильными, то разница может показаться не очень значительной. Многие, возможно, не заметят этой разницы даже сейчас, когда их внимание специально обращается на различие связей между мыслями в данном случае и в примерах, приведенных вначале.

I. То, что треугольник со сторонами 3, 4 и 5 прямоугольный, можно вывести из теоремы, обратной теореме Пифагора. Согласно этой теореме, если квадрат одной стороны треугольника равен квадрату двух других сторон, то этот треугольник прямоугольный. Здесь же как раз налицо такое соотношение: $5^2 = 3^2 + 4^2$. Следовательно, данный треугольник прямоугольный.

II. План сочинения «Роман «Война и мир» Толстого — героическая эпопея борьбы русского народа».

Главная часть:

1. Действия регулярной русской армии.

2. Поддержка русской армии народом:

а) в тылу русской армии;

б) в тылу захватчиков (партизанское движение).

III. Зачем необходимо изучать географию? Изучение географии помогает лучше понять историю развития человечества и события, происходящие в настоящий момент у нас в стране и во всем мире.

Связь мыслей в данном случае принципиально отличается от той связи, которая была установлена на приемных экзаменах в вузе и ученицей 10-го класса. Однако это различие очевидно не для всех.

Существуют рассуждения, в которых сознательно допущена логическая ошибка и отношения между мыслями при этом устанавливаются так, чтобы эту ошибку трудно было заметить. С помощью таких рассуждений обосновывается истинность заведомо ложных утверждений. При этом неправильному рассуждению так тонко придается видимость правильного, что различие между правильным и неправильным становится незаметным. Такие рассуждения называются *софизмами*. В древней Греции были философы-софисты, которые специально занимались составлением софизмов и обучали этому своих учеников. Одним из наиболее известных софистических рас-

суждений того времени является софизм Эватла. Эватл был учеником софиста Протагора, который согласился обучать его софистике с тем условием, что после первого выигранного Эватлом судебного процесса он заплатит Протагору определенную сумму денег за свое обучение. Когда обучение было закончено, Эватл заявил Протагору, что денег он ему платить не будет. Если Протагор захочет решить дело судом и процесс будет выигран Эватлом, тогда он не будет платить денег, согласно приговору суда. Если же суд решит дело в пользу Протагора, то и тогда Эватл не будет ему платить, так как в этом случае Эватл проигрывает, а по условию он должен заплатить Протагору лишь после того, как выиграет процесс. В ответ на это Протагор возразил, что, наоборот, и в том и в другом случае Эватл должен ему заплатить: если процесс выигрывает Протагор, тогда Эватл, естественно, платит ему согласно решению суда; если же выигрывает Эватл, то он опять должен платить, поскольку это будет первый выигранный им судебный процесс. То и другое рассуждение похоже на правильное, и заметить ошибку в них трудно, хотя совершенно ясно, что быть правильными одновременно оба они не могут и по крайней мере в одном из них допущена ошибка.

Много примеров того, как совершенно неправильное рассуждение облекается в форму, по всей видимости строго правильную, можно взять из области математики. К таким рассуждениям относится, например, следующее.

Квадрат со стороной 21 имеет ту же площадь, что прямоугольник со сторонами 34 ($=21+13$) и 13.

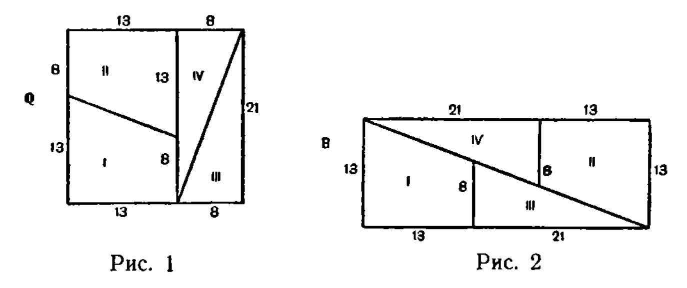


Рис. 1 Рис. 2

Квадрат Q (рис. 1) разделен на два прямоугольника размерами 13×21 и 8×21. Первый прямоугольник разрезан на две одинаковые прямоугольные трапеции с

основаниями 13 и 8, второй прямоугольник — на два одинаковых прямоугольных треугольника с катетами 8 и 21. Из полученных четырех частей складываем прямоугольник *R*, как показано на рис. 2.

Точнее говоря, к прямоугольной трапеции I прикладываем прямоугольный треугольник III так, чтобы прямые углы при общей стороне 8 оказались смежными,— образуется прямоугольный треугольник с катетами 13 и 34 $(=13+21)$: точно такой же треугольник складывается из частей II и IV; наконец, из полученных двух равных прямоугольных треугольников складывается прямоугольник *R* со сторонами 13 и 34. Площадь этого прямоугольника равна $34 \times 13 = 442$ ($см^2$), между тем как площадь квадрата *Q*, состоящего из тех же частей, есть $21 \times 21 = 441$ ($см^2$). Откуда же взялся лишний квадратный сантиметр? [1]

Весь ход рассуждения, казалось бы, строго и последовательно ведет к тому выводу, что площади квадрата и вновь полученного треугольника должны быть одинаковы, а между тем при вычислении оказывается, что площадь одного из них больше площади другого. Почему? Очевидно, в рассуждении кроется какая-то ошибка, однако не всякий сразу ее заметит.

Таким же образом можно «доказать», что прямой угол равен тупому, и т. д. [2]

Способность человека замечать различие между правильными и неправильными мыслями зависит от внимания, которое он направляет на эти мысли. Каждый знает, что, чем больше внимания мы сосредоточиваем на том или ином предмете, тем больше замечаем в нем таких подробностей, которые ускользают при более поверхностном, невнимательном осмотре. Но не только степень внимания имеет здесь значение. Более важную роль играет то, куда направлено это внимание. Это хорошо известно иллюзионистам и «фокусникам». Их успех зависит от того, в какой мере им удается отвлечь внимание зрителей от одних деталей и сосредоточить на других.

От чего же зависит направленность внимания? Отвечая на этот вопрос, приходится говорить не столько о мыслях самих по себе, сколько об отношении человека

---

[1] См. *Я. С. Дубнов,* Ошибки в геометрических доказательствах, Гостехиздат, 1953, стр. 10.

[2] См. там же, стр. 17—18.

к тем или иным мыслям. Направление внимания зависит прежде всего от интересов людей.

В. И. Ленин в одной из своих работ приводит старинное изречение о том, что если бы геометрические аксиомы задевали интересы людей, то они, наверное, опровергались бы [1].

Каждый человек, живущий в классовом обществе, выражает интерес того или другого класса, той или иной группы людей.

Тот факт, что многие современные буржуазные идеологи нападают на марксизм, пытаясь опровергнуть его всеми способами,— не случаен. Марксизм — идеология рабочего класса. Это учение вскрывает подлинные причины капиталистической эксплуатации, ведет рабочий класс к построению общества без эксплуататоров и эксплуатируемых. Вполне естественно, что люди, заинтересованные в сохранении своего классового господства, всеми силами стараются прямо или косвенно опровергнуть, извратить марксизм.

Конечно, нельзя думать, что во всех случаях классовый интерес ясно осознается. Очень часто человек, выражающий определенные классовые интересы, вовсе не ставит перед собой заранее продуманную задачу защищать эти интересы и тем более — использовать ради этой цели логические ошибки. Но суть дела от этого в конечном счете не меняется. Сознательно или бессознательно, человек под влиянием своих интересов стремится получить одни выводы и отбросить другие. Это приводит к тому, что в рассуждении, выводы которого соответствуют его желанию, человек может не заметить довольно грубой логической ошибки, а в рассуждении, противоречащем его интересам, сравнительно легко обнаружить менее очевидную нелогичность.

Все, что здесь говорилось о роли интереса, применимо, конечно, не только к тем случаям, когда дело идет о классовом интересе, но и в более простых, частных случаях. Различие интересов Эватла и Протагора не было классовым. Логическая ошибка в их рассуждении обусловлена частным желанием каждого из них получить известную денежную выгоду. Влияние такого частного интереса на рассуждения людей можно наблюдать

---

[1] См. *В. И. Ленин,* Соч., т. 15, стр. 17.

постоянно. Многочисленные примеры этого дает нам художественная литература. Достаточно вспомнить хотя бы всем известный рассказ Чехова «Хамелеон» или некоторые места из трагедии Шекспира «Гамлет», например, разговор об облаках между Гамлетом и Полонием.

Гамлет: Видите вы вон то облако в форме верблюда?

Полоний: Ей-богу, вижу, и действительно, ни дать ни взять — верблюд.

Гамлет: По-моему, оно смахивает на хорька.

Полоний: Правильно: спинка хорьковая.

Гамлет: Или как у кита.

Полоний: Совершенно как у кита [1].

Полоний как царедворец не хочет противоречить принцу и поэтому противоречит сам себе.

Очень хорошие примеры влияния интереса на направленность рассуждений дают восточные сказки о Ходже Насреддине, например, сказка о том, как Насреддин попросил своего богатого и скупого соседа дать ему на некоторое время котел. Сосед просьбу его выполнил, хотя и не очень охотно. Возвращая котел хозяину, Насреддин дал вместе с ним еще кастрюльку, объяснив при этом, что эту кастрюльку родил котел, и поскольку последний принадлежит соседу, то, по мнению Ходжи, кастрюлька также должна принадлежать ему. Сосед вполне одобрил такое рассуждение и взял кастрюльку себе. Когда Насреддин снова попросил у него котел, тот дал ему гораздо охотнее, чем в первый раз. Однако проходит много времени. Ходжа котел не возвращает. Потеряв терпение, сосед сам пошел к Насреддину и потребовал у него котел, на что тот ответил: «С удовольствием возвратил бы тебе котел, да не могу, потому что он умер».— «Как! — возмутился сосед.— Что ты говоришь чепуху — разве может умереть котел?!» — «Отчего же,— ответил Насреддин,— котел не может умереть, если он может родить кастрюльку?»

Заинтересованность в тех или иных выводах, желание во что бы то ни стало доказать свою правоту часто вызывают у человека сильное внутреннее возбуждение, взбудораживают его чувства, или, как говорят психологи, приводят его в состояние аффекта, под влиянием кото-

---

[1] *В. Шекспир,* Избранные произведения, Гихл, 1953, стр. 271.

рого он очень легко совершает логические ошибки. Чем яростнее спор, тем больше бывает ошибок с той и другой стороны. В возникновении ошибок большое значение имеют аффекты, вызванные любовью, ненавистью, страхом и т. п. Мать, с любовью следя за каждым движением своего ребенка, может увидеть проявление необыкновенной развитости и даже гениальности в таких его действиях, которых она у других детей просто не заметит. Под влиянием страха некоторые вещи или явления могут представиться человеку в совершенно искаженном виде. Недаром говорят, что «у страха глаза велики». Ненависть к человеку заставляет подозревать в каждом самом невинном его слове или поступке злой умысел. Яркой иллюстрацией такой предвзятой оценки человека под влиянием аффекта является обращение в суд героя произведения Гоголя «Повесть о том, как поссорился Иван Иванович с Иваном Никифоровичем».

«...Вышеизображенный дворянин, которого уже самое имя и фамилия внушает всякое омерзение, питает в душе злостное намерение поджечь меня в собственном доме. Несомненные чему признаки из нижеследующего явствуют: во 1-х, оный злокачественный дворянин начал выходить часто из своих покоев, чего прежде никогда, по причине своей лености и гнусной тучности тела, не предпринимал; во 2-х, в людской его, примыкающей о самый забор, ограждающий мою собственную, полученную мною от покойного родителя моего, блаженной памяти Ивана, Онисиева сына, Перерепенка, землю, ежедневно и в необычайной продолжительности горит свет, что уже явное есть к тому доказательство, ибо до сего, по скаредной его скупости, всегда не только сальная свеча, но даже каганец был потушаем» [1].

Из всего сказанного ясно, что под влиянием эмоций и аффектов правильное может казаться неправильным и, наоборот, неправильное и даже абсурдное — правильным. Вследствие этого необходимо различать две стороны:

а) правильность или неправильность мыслей *самих по себе;*

б) в какой мере люди чувствуют и *осознают* эту правильность или неправильность.

---

[1] *Н. В. Гоголь,* Собр. соч., т. 2, Гихл, 1952, стр. 218.

В соответствии с этими двумя моментами, различение которых очень важно, применительно к каждому рассуждению можно говорить, с одной стороны, о его *доказательности*, с другой — о его *убедительности*. Доказательность связана с первой из этих двух сторон, убедительность — со второй. Неправильное рассуждение может иногда заставить людей поверить в его правильность, то есть быть убедительным, не будучи доказательным. Наоборот, идеально правильное, абсолютно свободное от каких-либо ошибок, то есть доказательное, рассуждение может оказаться для некоторых людей неубедительным. Последнее особенно часто бывает тогда, когда то, что доказывается, противоречит интересам, чувствам и желаниям этих людей.

Доказать ложное утверждение нельзя, но убедить человека в его истинности можно. Именно этим различием между доказательностью и убедительностью издавна пользовались люди, которые хотели ввести в заблуждение других. Уже древнегреческие софисты сумели широко использовать различие между убедительностью и доказательностью. Их софизмы в большинстве случаев являются убедительными, не будучи доказательными. Поэтому слово «софистика» в дальнейшем и стало употребляться для обозначения всевозможных ухищрений, используемых для убеждения в ложных положениях, хотя первоначально это слово не имело отрицательного смысла.

Во всей истории человечества каждый раз, когда нужно было обосновать какую-нибудь ложную мысль, которую логически доказать нельзя, действовали прежде всего на чувства, стараясь отсутствие доказательности восполнить убедительностью. Чтобы убедить в существовании бога, воздействовали на чувства людей роскошью и громадой храмов, изображением в религиозных книгах и церковной живописи страшных мук ада и т. д. Такие же методы использовались и используются для разжигания религиозной и национальной вражды, необходимой для тех, кто действует по принципу «разделяй и властвуй!». Черносотенцы, призывая народ к еврейским погромам, в качестве главного аргумента приводили тот «факт», что «евреи распяли Христа», подкрепляя это «доказательство» красочным описанием его страданий. Для некоторых эти описания оказывались убедительными.

Американский писатель Рэй Бредбери, изображая в своем произведении «451° по Фаренгейту» общество фашистского типа, выделяет как один из решающих моментов при установлении такого режима использование убедительности вопреки доказательности: «Вот они перед вами, они зримы, они объемны, и они говорят вам, что вы должны думать, они вколачивают это вам в голову. Ну вам и начинает казаться, что это правильно — то, что они говорят. Вы начинаете верить, что это правильно. Вас так стремительно приводят к заданным выводам, что ваш разум не успевает возмутиться и воскликнуть: «Да ведь это чистейший вздор!»» [1]

Современные расисты в США и других странах, стремясь доказать превосходство белой расы, действуют на самые низменные чувства людей, игнорируя вопреки всякой логике такие неопровержимо доказательные факты, как существование великих древних культур у многих народов, превосходство над которыми они пытаются доказать, как исследования многих ученых, доказавших, что представители всех без исключения рас и народов при рождении имеют одинаковые умственные способности и равные возможности для развития. Но эти доказательные факты оказываются для многих менее убедительны, чем самолюбивое желание причислить себя к разряду «высших» существ.

Из приведенных примеров становится ясно, почему рассуждения, содержащие логическую ошибку, могут воздействовать на людей: это связано с различием доказательности и убедительности.

В некоторых случаях причиной логической ошибки может оказаться недостаток знаний, который приводит к фактической ошибке, а обе эти группы ошибок — фактические и логические — не существуют изолированно друг от друга. Логическая ошибка, как мы видели, может привести к фактической. Но фактическая ошибка также может оказаться причиной логической ошибки. В средние века отрицали существование антиподов, то есть людей, живущих на противоположной нам стороне Земли. Это доказывалось следующим рассуждением:

---

[1] *Р. Бредбери,* 451° по Фаренгейту, Издательство иностранной литературы, 1956, стр. 82.

«На той стороне Земли ничего не может быть, ибо там пришлось бы ходить вниз головой, дождь и снег шли бы там вверх, а деревья росли бы вниз».

Правильно ли это доказательство? Конечно, нет. Почему? Потому что оно дает ложный ответ на поставленный вопрос: в нем доказывается, что антиподов нет, тогда как в действительности они есть. Если человек ставит какой-то вопрос, он, естественно, хочет в ответе узнать то, что есть на самом деле. Желая с помощью тех или иных рассуждений установить то, что есть в действительности, нужно в процессе этих рассуждений также исходить из того, что соответствует действительности, то есть из истинных мыслей. А из чего исходят авторы этого рассуждения? Из представления об абсолютном «верхе» и «низе», из того, что «верх» и «низ» для всех и всего общи, ко всему безотносительны и ни от чего не зависят. Это представление не соответствует действительности. Будучи ложным, оно приводит к несостоятельности, к неправильности всего доказательства в целом. Фактическая ошибка привела к логической.

Наконец, распространенной причиной логических ошибок является просто незнание людьми того, что такое правильность мысли и как отличить ее от неправильности. Выше предполагалось, что человек в принципе знает, что значит правильное и неправильное рассуждение и если не может отличить одно от другого, то это объяснялось влиянием тех или иных дополнительных обстоятельств. Но если человек в принципе не может определить, правильно данное рассуждение или неправильно, тогда ему не помогут ни сосредоточенное внимание, ни отсутствие аффектов, ни знание фактических данных.

IV. ЗНАЧЕНИЕ ПРАКТИКИ И РАЗЛИЧНЫХ НАУК ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ ОШИБОК

Разумеется, выше шла речь не об абсолютном неумении правильно рассуждать. Если бы человек совсем не умел рассуждать, он был бы обречен на гибель. С необходимостью рассуждать люди сталкиваются постоянно. Стихийно, из своей жизненной практики они постепенно узнают, что правильно и что неправильно. Но могут ли

они таким способом научиться правильно рассуждать во *всех* случаях и о *любом* предмете? Нет, не могут. В лучшем случае они научатся хорошо разбираться в правильности и неправильности тех мыслей, с которыми им постоянно, ежечасно приходится иметь дело: крестьянин — в сельскохозяйственных вопросах, домашняя хозяйка — в пределах своего хозяйства могут рассуждать довольно правильно.

Такая стихийная правильность мышления и есть то, что называется здравым смыслом. Конечно, далеко не исключена возможность того, что и в рассуждении о предметах, непосредственно относящихся к этой узкой области, человек допустит логическую ошибку, но, во всяком случае, здесь довольно часто ему может помочь здравый смысл.

Но деятельность человека не ограничивается только основным, привычным для него делом. Каждому человеку приходится соприкасаться с множеством других предметов и явлений. Здесь уже здравый смысл перестает быть надежным проводником, и человек, полагающийся только на него, возможно, допустит такую логическую ошибку, которая может иметь для него неприятные последствия.

Как же научиться не делать логических ошибок, то есть мыслить правильно, во всех случаях, по каким угодно вопросам, знакомым или впервые встретившимся, о каких угодно предметах, привычных и непривычных?

Повседневная жизненная практика, «здравый смысл», как уже говорилось, во многих случаях помогают избежать логических ошибок, однако отнюдь не гарантируют от них. Конечно, чем шире практика, чем с большим количеством разнообразных предметов и видов деятельности сталкивается человек, тем больше возможностей он имеет для развития у себя правильного мышления. Расширение кругозора, углубление фактических знаний, знакомство с самыми различными рассуждениями, несомненно, способствуют развитию мышления вообще. Широко образованный, развитой человек быстрее заметит ошибку в рассуждении даже и тогда, когда она не касается непосредственно его специальности, его обычных, повседневных занятий. Поэтому изучение различных наук имеет большое значение. Каждая наука так или иначе, в той или иной степени связана с рассуждениями.

Даже описательные науки, такие, как география, биология, анатомия, астрономия, не могут обходиться без рассуждений. В географии нужно не просто знать, какой где климат, какая растительность, ископаемые, но и уметь объяснить, почему в одном месте такой климат, в другом — другой. Биология при описании животных и растений не перечисляет хаотично, без всякой определенной последовательности одно, другое, третье, а излагает материал в строгом порядке, который установлен на основе определенных рассуждений. История знакомит с событиями, обстановкой, условиями жизни людей, обычаями, нравами, совершенно отличными от тех, к которым учащиеся привыкли. Необходимость мысленно переноситься в другие эпохи, сопоставлять их между собой, находить сходство и различие — все это, конечно, способствует развитию мышления людей.

Большое значение для развития мышления человека имеет изучение языков, как родного, так и иностранного. Язык теснейшим образом связан с мышлением. Изучая различные способы выражения мыслей в языке — слова, предложения и т. д., человек знакомится с разными видами мыслей. Чтобы правильно применять грамматические правила, совершенно недостаточно выучить их, запомнить, нужно уметь рассуждать. Стремление избежать грамматических ошибок связывается, таким образом, с необходимостью избегать логических ошибок. В еще большей мере способствует развитию мышления знание иностранных языков. Одна и та же мысль в разных языках выражается по-разному. Каждый язык заключает в себе очень большое количество разных элементов, образующих определенную систему. Для передачи мысли на иностранном языке требуется умение выбрать в этой системе именно те элементы, которые необходимы в данном случае. При чтении иностранного текста нужно уметь в каждом случае определить, какую именно мысль выражает данное сочетание языковых элементов, как литературно сформулировать ее на родном языке. Все это требует больших мыслительных усилий, особенно если система данного языка существенно отличается от системы родного, если одна и та же мысль на родном и иностранном языке выражаются совсем по-разному, так что буквально переведенная иностранная фраза выглядит бессмысленно. В этом случае перевод иностранного

текста на родной язык представляет собой решение своего рода логических задач.

Значительные возможности для развития мышления открывает изучение литературы. Анализ произведений, выяснение психологии и образа мыслей героев и особенно оценка их поведения, решение вопросов о том, насколько правильно или неправильно то или иное рассуждение героя, тот или иной его проступок,— все это способствует практическому уяснению условий правильности и неправильности мышления. Очень важным видом работы является умение писать сочинения. Успех сочинения зависит не только от знания учащимся материала, но и от того, насколько последовательно он сможет провести и доказать основную мысль своего сочинения.

Для развития абстрактного мышления большую пользу приносит изучение естественных наук, например химии, в которой исследуются скрытые причины различных явлений, изучаются атомы и молекулы, недоступные непосредственному наблюдению, и поэтому особое значение приобретают теоретические рассуждения; физики, где постоянно выводятся одни положения из других, что, естественно, вырабатывает навыки правильного мышления. Во время лабораторных работ делаются выводы из фактов, полученных в процессе опытов. Наконец, хорошей практикой для развития мышления служит решение физических задач.

Наукой, в наибольшей степени способствующей развитию логического мышления, обычно считается математика. Для этого есть основания. Действительно, здесь на первый план выдвигается не столько усвоение отдельных положений, сколько их обоснование, доказательство. И это относится не только к геометрии, как думают некоторые, но и к другим разделам математики.

Правда, в алгебре, арифметике, тригонометрии большую роль играют вычисления. Но, прежде чем вычислять, необходимо сделать некоторые преобразования исходных данных, определить план вычислений, что уже связано с рассуждением.

Однако изучение отдельных наук имеет большое значение для развития мышления лишь при определенной системе их преподавания. Очень многое зависит не столько от самих предметов, сколько от методов их изучения. Если в основу кладется метод заучивания отдель-

ных положений, то такое изучение развивает мышление в самой минимальной степени. Механическое заучивание не только отдельных фактов, но и целых рассуждений нисколько не меняет дела. Даже математику можно преподавать так, что ее изучение не будет способствовать развитию мышления: если ученик механически запоминает положения и целые рассуждения, то при решении задач, вместо того чтобы рассуждать самостоятельно, он просто повторяет заученные образцы. Подобные занятия могут принести мало пользы. Такой способ изучения не только не развивает, но часто притупляет мышление.

Но когда вопрос о развитии мышления выдвигается на первый план, изучение этих наук может сыграть очень большую роль в развитии навыков правильного мышления и тем самым уменьшить количество логических ошибок в рассуждениях.

Необходимо отметить, что даже при идеальных методах изучение отдельной науки может дать навык лишь в таких операциях мышления, которые в этой науке наиболее часто встречаются. Из приведенного выше разбора особенностей рассуждений в отдельных науках видно, что изучение разных наук развивает различные стороны мышления. В одних науках встречаются преимущественно одни типы рассуждений, в других — другие. Тот способ выведения одних положений из других, который является характерным для математики (при доказательстве теорем, при решении уравнений и т. д.), почти не встречается в таких науках, как география или биология. В то же время в географии и биологии применяются такие способы отыскания причинных связей между явлениями, которые не характерны для математики. Поэтому, будучи очень хорошим специалистом в области какой-либо отдельной науки, в том числе и такой, как математика, человек может вместе с тем не уметь правильно рассуждать по вопросам, относящимся к другой области явлений, даже если ему будут известны все необходимые для этого факты. Например, автор «Сборника конкурсных задач по математике с анализом ошибок», затрагивая в предисловии к своей работе некоторые вопросы более общего характера, пишет следующее:

«Умение сознательно выполнять несложное исследование функций (встречающихся в элементарной матема-

тике) непосредственно на основании их определения является чрезвычайно существенным для успешного усвоения учащимися курса математики высшей школы. Это несравненно более важно, чем знакомство в средней школе с аппаратом дифференциального и интегрального исчислений. Поэтому точка зрения, согласно которой средняя школа должна дать простейшие навыки в дифференцировании и интегрировании, в настоящее время *является архаизмом»*[1].

В этом рассуждении автор допускает серьезную логическую ошибку, о которой подробнее будет сказано ниже, хотя его математические рассуждения могут быть строго логичными.

Не случайно высказывание Ф. Энгельса о некоторых математиках, которые, увлекшись математическими выкладками, отучились от теоретического мышления.

Следовательно, изучение отдельных наук еще не дает возможности преодолевать логические ошибки в рассуждениях, которые в этих науках не встречаются. Кроме того, необходимо подчеркнуть следующее. Как бы хорошо ни были изучены науки, они могут дать лишь практический навык тех или иных рассуждений. Человек будет чувствовать, правильно или неправильно данное рассуждение, есть в нем логическая ошибка или нет ее. Но сможет ли он объяснить ошибку, показать, почему данное рассуждение неправильно? Полностью он это не сможет сделать, а сделает в лучшем случае лишь на материале своей науки.

Ни химия, ни физика, ни математика, ни биология не имеют своим предметом изучение мыслей самих по себе и условий их правильности. Дать возможность определить правильность или неправильность мыслей во всех случаях, помочь избежать логических ошибок в рассуждениях, относящихся к любой области знаний, может лишь та наука, которая имеет своим специальным предметом изучение условий правильности мышления. Такой наукой является логика.

---

[1] *П. С. Моденов,* Сборник конкурсных задач по математике с анализом ошибок, стр. 4.

V. КАК ЛОГИКА ПОМОГАЕТ БОРОТЬСЯ С ЛОГИЧЕСКИМИ ОШИБКАМИ

А. ЛОГИЧЕСКИЕ ФОРМЫ МЫСЛЕЙ

1. Что такое логическая форма

Каким же образом логика может выполнить свою задачу? Как она может установить общие условия правильности всех мыслей? Ведь мыслей существует бесчисленное множество, и они очень разнообразны: мысли о музыке, о дне моря, об электронах, о революции и т. д. Все мысли перечислить невозможно, следовательно, нельзя сформулировать особое правило для каждой отдельной мысли. Правила должны быть общими. Но какого рода будет эта общность? Если формулировать отдельно правила к мыслям, относящимся к какой-либо одной группе предметов, например правило к рассуждениям о всех людях или правило, относящееся к рассуждениям о звездах, то и в этом случае правил оказалось бы слишком много.

С такого рода затруднением сталкивается не только логика, но и некоторые другие науки, например грамматика и геометрия. Грамматика не может формулировать, скажем, одни правила для слов, относящихся к промышленности, другие — для слов, связанных с сельским хозяйством, третьи — для высказываний о любви. Геометрия не может устанавливать особые правила о том, как измерять земляные, чугунные, деревянные, картонные тела. Грамматика формулирует общие правила, относящиеся к грамматической форме слов, независимо от того, к какой области знаний относятся эти слова, точно так же, как геометрия формулирует общие правила, относящиеся к геометрической форме тел, независимо от материала, твердости, прочности, цвета и других физических свойств этих тел.

Аналогичным образом решает свою задачу и логика.

Мысли не существуют изолированно друг от друга, они взаимосвязаны. Когда одна мысль связывается с другой в единое целое, образуется новая мысль. Эта новая мысль в свою очередь, связываясь с другими мыслями, дает новые мысли. Например, мысли о живых существах, о вскармливании детенышей молоком

объединяются в одну мысль, когда признаки мыслятся все вместе, как сосуществующие друг с другом. Эта мысль выражается словом «млекопитающее».

Далее, мысль о млекопитающем находится в определенном отношении, например, к мысли о дельфине. Отношение этих мыслей представляет собой новую мысль, которую можно выразить в предложении «дельфин — млекопитающее».

Отношение же этой мысли к мыслям «млекопитающие дышат легкими» и «дельфины дышат легкими» образует новую, более сложную мысль: «все млекопитающие дышат легкими; дельфин — млекопитающее, следовательно, дельфин дышит легкими».

Нетрудно заметить, что подобные соотношения могут иметь место и в мыслях о предметах совсем другого рода. Мысль о слове и мысль о том, что это слово обозначает определенный, единичный предмет, связываясь между собой, образуют мысль об имени собственном; соединение мысли об имени собственном и мысли о словах, пишущихся с большой буквы, дают новую мысль: «имена собственные пишутся с большой буквы»; и, наконец, отношение этой мысли к мысли о том, что «Крым» — собственное имя, образует новую мысль: «имена собственные пишутся с большой буквы; слово «Крым» — имя собственное; слово «Крым» пишется с большой буквы». Точно так же мысль «кит дышит легкими» вытекает из отношения между мыслями «млекопитающие дышат легкими» и «кит — млекопитающее»; мысль о том, что «железо плавится», является результатом связи мыслей «все металлы плавятся» и «железо — металл». Таких примеров можно привести очень много. Содержание мыслей в них самое различное, но отношение между мыслями во всех этих случаях одно и то же. Можно отвлечься от конкретного содержания каждой мысли и говорить лишь о самом характере связи мыслей, которая имеет место в данном случае. Мы можем говорить о форме шара независимо от того, будет ли это мяч, биллиардный шар или глобус, так же как говорят об имени существительном независимо от того, обозначает ли оно человека, птицу, животное, неодушевленный предмет или отвлеченное понятие. Как геометрия, отвлекаясь от конкретных, физических свойств тел, изучает геометрические формы, как грамматика, отвлекаясь от конкретного

значения слов и предложений, изучает грамматические формы, так логика, отвлекаясь от конкретного содержания мыслей, изучает *логические формы мышления, то есть их строение, представляющее собой совокупность соотношений между элементами этих мыслей.*

И, подобно тому, как существуют различные пространственные отношения между элементами тел, то есть разные геометрические формы, так могут существовать и разные соотношения между мыслями и их элементами, то есть разные логические формы мыслей.

2. Понятие

Понятие — это такая логическая форма, *в которой признаки, существенные для тех или иных предметов или явлений, мыслятся как существующие вместе.* В разобранных выше примерах понятиями будут мысли о млекопитающем, о дельфине, об имени собственном, о словах, пишущихся с большой буквы. Понятиями будут такие мысли, как «революция», «город», «метель», «лето», «скорость», «звук», «книга», «хорошая книга», «плохая книга», «социализм», «столица Советского Союза» и т. д.

Те существенные признаки, которые мыслятся в понятии о предмете, образуют *содержание* понятия. Круг предметов, к которым относится данное понятие, называется *объемом* понятия. В объем понятия может входить много предметов, тогда понятие называется *общим.* «Человек», «карандаш», «треугольник», «книга», «завод», «революция» — общие понятия, так как каждое из них относится ко многим предметам или явлениям. В отличие от них такие понятия, как «Солнце», «Октябрьская революция в России», «дом, в котором родился Пушкин», включают в свой объем только один предмет или явление, поэтому они и называются *единичными.*

3. Суждение

Понятия, как вообще всякие мысли, не существуют изолированно друг от друга, они всегда взаимосвязаны. Связь эта может быть различной: в сочетании понятий «ель — хвойное дерево» понятие «ель» включается в понятие «хвойное дерево»; в сочетании «кит не рыба» понятие «кит» исключается из понятия «рыба». В этих слу-

чаях имеет место определенная связь одних понятий с другими, утверждается или отрицается определенное отношение данного понятия к другому понятию. Такая связь понятий образует новую, более сложную логическую форму, которая называется *суждением*. Связь понятий в суждении выражает утверждение или отрицание некоторого признака о том или ином предмете. В разобранных ранее примерах суждениями были мысли «дельфин — млекопитающее», «дельфин дышит легкими», «имена собственные пишутся с большой буквы» и т. д.

В понятии группа признаков мыслится настолько слитно, что иногда довольно трудно точно определить, выделить эти признаки. В суждении же дело обстоит иначе. Само определение суждения указывает на то, что здесь отчетливо выделяются три элемента:

1) понятие, обозначающее то, о чем говорится в суждении; это — подлежащее, или *субъект*, суждения;

2) то, что говорится о субъекте; это — сказуемое, или *предикат*, суждения;

3) связка, показывающая, утверждается или отрицается тот или иной признак о предмете. Связка может выражаться словами «является», «представляет собой», «бывает», «относится», «есть» и т. д. с отрицанием или без отрицания. Логически все эти слова однозначны, эквивалентны связкам «есть» и «не есть».

Таким образом, суждение имеет четкую структуру. Поэтому его можно выразить в общем виде при помощи буквенных обозначений, подобно тому как это делается в алгебре. Субъект обозначается буквой S (первая буква латинского слова subjectum — подлежащее), предикат — буквой P (латинское praedicatum — сказуемое). Получаются формулы суждения:

S есть P **или** S не есть P.

Из этих формул видно, что все суждения можно разделить на две группы в зависимости от того, будет ли связка в них положительной или отрицательной. Суждения с положительной связкой называются *утвердительными*, например «дельфин — млекопитающее», S есть P. Суждения с отрицательной связкой называются *отрицательными*, например «дельфин не рыба», S не есть P.

Кроме различия в связке, суждения могут отличаться и некоторыми другими признаками, а именно: в одних

суждениях может идти речь о всех предметах или явлениях, входящих в объем понятия S, в других же — лишь о части этих предметов или явлений. Относится ли утверждение «дельфин дышит легкими» ко всем дельфинам или только к некоторым из них? Конечно, ко всем. О *всех* дельфинах вообще *утверждается,* что они дышат легкими. Такое суждение называется *общеутвердительным.* Его можно выразить в виде формулы: все S есть P. В суждении «ни один дельфин не рыба» относительно *всех* дельфинов *отрицается,* что они являются рыбами. Такое суждение называется *общеотрицательным.* Формула его: ни одно S не есть P. Но если мы имеем суждение «студенты нашей группы были на вечере в театре», то из него совершенно неясно: обо всех студентах нашей группы идет речь или лишь о части их. Здесь можно безошибочно утверждать только то, что «некоторые, а может быть и все, студенты нашей группы были на вечере в театре», то есть утверждать относительно по крайней мере части студентов, что они были в театре. Такие суждения называются *частноутвердительными:* некоторые (а может быть, и все) S есть P. Соответственно суждения типа «некоторые студенты нашей группы не были на вечере в театре» будут называться *частноотрицательными:* некоторые S не есть P.

В повседневной жизни слово «некоторые» в русском языке часто употребляется в смысле «только некоторые, но не все». В логике же утверждение или отрицание относительно «некоторых» отнюдь не исключает в принципе возможности этого утверждения или отрицания относительно «всех». Если верно, что все студенты были на вечере, то, несомненно, верно будет, что некоторые студенты были на вечере; следовательно, если верно, что некоторые студенты были на вечере, то в принципе может быть верно, что и все студенты были на вечере, только в последнем случае нельзя достоверно утверждать, а можно только предполагать, допускать принципиальную возможность: «некоторые, а может быть и все...» Такое понимание слова «некоторый» имеет то преимущество, что в этом случае для истинности утверждения «некоторые студенты были на вечере» достаточно убедиться в присутствии 2—3 студентов, тогда как при понимании «некоторые» в смысле «только некоторые, но не все» нужно пересчитать всех присутствующих студентов, и, если их будет

хотя бы на один меньше общего числа студентов группы, тогда только будет верно утверждение «некоторые студенты были на вечере».

Субъект и предикат суждения находятся в определенных отношениях по объему, которые для наглядности могут изображаться графически. Возьмем общеутвердительное суждение «все S есть P». Это значит, что все предметы, к которым относится понятие S, обладают признаками P. «Все дельфины млекопитающие». Значит, все дельфины входят в число млекопитающих, то есть объем S в данном случае полностью входит в объем P. Если число всех млекопитающих (P) и число дельфинов (S) изобразить в виде кругов, тогда получатся два круга разной величины, из которых меньший («дельфины») помещается внутри большего («млекопитающие»), что в общем виде можно представить так: всякая точка круга S окажется вместе с тем точкой круга P — всякий дельфин является млекопитающим (рис. 3). Объем понятия S полностью входит в объем понятия P, но не наоборот: объем P лишь частично совпадает с объемом S. В данном случае S и P находятся друг к другу в отношении *вида* к *роду*. Понятие, объем которого полностью входит в объем другого понятия, называется *видом*, или *видовым понятием*; понятие, в объем которого входит видовое понятие, называется *родом*, или *родовым понятием*. В нашем примере «дельфин» является видовым понятием по отношению к родовому понятию «млекопитающее».

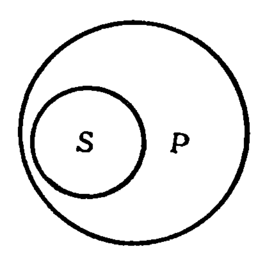


Рис. 3

Общеотрицательное суждение «ни одно S не есть P» выражает отношение полного исключения объемов двух понятий «ни один дельфин не есть рыба»; как видим на рис. 4, ни одна точка S не входит в P, и ни одна точка P не совпадает ни с одной точкой S.

В частноутвердительном суждении «некоторые S есть P» выражается отношение частичного совпадения между объемами субъекта и предиката, как например в суждении «некоторые студенты нашей группы досрочно сдали все экзамены». Если одним кругом изобразить всех студентов нашей группы, а другим — всех студентов, сдав-

ших досрочно экзамены, тогда студенты нашей группы, сдавшие досрочно экзамены, должны занять часть того и другого круга, что можно изобразить в виде схемы (рис. 5).

Такой же схемой выражается и частноотрицательное суждение «некоторые *S* не есть *P*», как например «некоторые студенты нашей группы не сдавали экзамены досрочно». Если одним кругом обозначить студентов нашей группы, другим — студентов, сдававших досрочно, тогда заштрихованная часть круга будет обозначать студентов нашей группы, не сдававших досрочно (рис. 6).

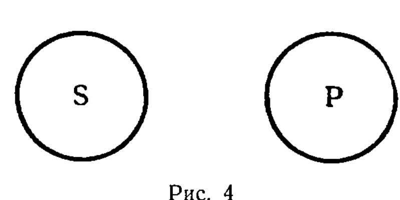


Рис. 4

Частноотрицательное суждение отличается от частноутвердительного, как мы видим, тем, что в первом часть *S* включается в *P*, во втором же имеет место исключение части *S* из *P*.

В тесной связи с отношением понятий по объему находится очень важное понятие *распределенности* терминов в суждении. *Терминами* суждения называются его *субъект* и *предикат*.

Если в суждении идет речь обо всем объеме субъекта и предиката, тогда эти термины считаются распределенными. Если же говорится лишь по крайней мере о части субъекта или предиката, тогда считают, что термины не распределены. В общеутвердительном суждении «все *S* есть *P*» обо всех предметах, обозначаемых понятием *S*, говорится, что они включаются в объем *P*. Все *S* совпадают с *P*. Но мы не можем сказать, что все *P* включаются в объем *S*. Итак, в общеутвердительном суждении субъект распределен, а предикат не распределен.

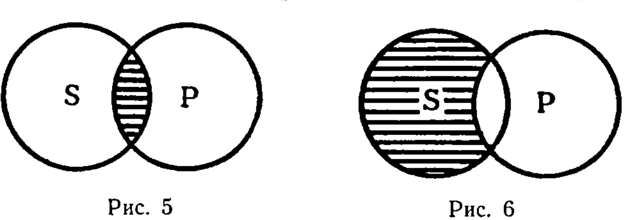


Рис. 5 Рис. 6

В частноутвердительном суждении «некоторые *S* есть *P*» речь идет не обо всех *S*, а лишь о части их. Здесь часть *S* совпадает с частью *P*.

Следовательно, здесь оба термина суждения являются нераспределенными. В общеотрицательном суждении «ни одно *S* не есть *P*» обо всех *S* говорится, что они исключаются из *P*, причем исключаются они не из части *P*, а из всего *P*. Следовательно, оба термина суждения в данном случае распределены. Наконец, в частноотрицательном суждении «некоторые *S* не есть *P*» по крайней мере часть объема *S* исключается из объема *P*, следовательно, *S* не распределено. Но эта часть *S* исключается не из части, а из всего объема *P*, следовательно, *P* в данном случае распределено. Чтобы это соотношение стало еще яснее, можно сопоставить данное суждение с общеотрицательным. В чем различие между общеотрицательным и частноотрицательным суждениями? Только в субъекте. Предикат же одинаков в том и другом случае. Поэтому, если предикат в одном из этих суждений распределен, он будет распределен и в другом.

Суммируя все то, что здесь сказано о распределенности терминов, можно сделать два важных общих вывода:

1) субъект всегда распределен только в общих суждениях;

2) предикат всегда распределен только в отрицательных суждениях.

Во всех рассмотренных выше суждениях субъект и предикат не расчленялись и каждый из них мыслился как единое целое. Но возможны и суждения другого типа, когда субъект и предикат охватывают не одно, а два или более понятий. Например, «Петя станет или поэтом, или ученым». Здесь предикат «станет или поэтом, или ученым» состоит из двух самостоятельных понятий «станет поэтом», «станет ученым».

Такие суждения с расчлененным предикатом или субъектом называются *разделительными*. Само название указывает на расчленение здесь терминов суждения.

Союз «или», соединяющий разные части предиката в разделительном суждении, может употребляться в двух значениях:

1) неисключающее «или», когда в суждении «*S* есть или P_1 или P_2 или P_3» *S* может в принципе обладать одновременно всеми этими предикатами. Например, Петя

может стать и поэтом, и писателем, и ученым. Суждения, в которых «или» имеет такой смысл, называются *соединительно-разделительными;*

2) исключающее «или», когда в суждении «S есть или P_1, или P_2, или P_3» субъект обладает только одним из этих трех предикатов, например: «эта птица — или ворона, или сорока, или галка».

В этом случае «или», конечно, исключает каждый из этих 3 предикатов из двух других. Такие суждения называются *исключающе-разделительными.*

Исключающе-разделительное суждение может быть преобразовано в другой вид. Смысл этого суждения в том, что если S есть P_1, то S не есть P_2 или P_3: если эта птица — ворона, значит, эта птица не сорока и не галка. В полученном суждении имеется условие, в котором истинность одной части обусловливает истинность другой части, в котором первая часть — *основание,* вторая часть — *следствие,* вытекающее из этого основания. Такие суждения называются *условными.* Условные суждения могут быть получены, таким образом, путем преобразования разделительных суждений.

В нашем примере в обеих частях условного суждения — и в основании, и в следствии — одно и то же S (птица), связки же разные: в основании — утвердительная, в следствии — отрицательная. Но это лишь частный случай условных суждений. Возьмем, например, суждение «если мороз усилится, то река замерзнет». В этом суждении субъект основания (мороз) не совпадает с субъектом следствия (река), а связка в той и другой части суждения положительная. Такой тип суждения является наиболее характерным для условных суждений. Путем различных преобразований в формулах суждений получим общий вид условного суждения.

Пусть даны два разделительных суждения, у которых будут общими один из субъектов и один из предикатов:

S_1 есть или P_1, или P_2;
S_1 или S_2 есть P_2.

Преобразуем эти разделительные суждения в условные:

если S_1 есть P_1, то S_1 не есть P_2;
если S_1 не есть P_2, то S_2 есть P_2.

Нетрудно заметить, что следствие первого суждения является основанием второго. Отсюда:

если S_1 есть P_1, то S_2 есть P_2.

Эта формула выражает наиболее общий случай условного суждения, пример которого приводился выше (если мороз усилится, река замерзнет). Из такого суждения можно получить как частные случаи все другие виды условных суждений.

Таковы основные виды суждений.

4. Умозаключение

Суждения, так же как и понятия, не существуют сами по себе, вне связи с другими суждениями. Они связываются между собой, образуя более сложные мысли, более сложные логические формы. Примеры такой связи суждений у нас уже были выше:

все млекопитающие дышат легкими;
дельфин — млекопитающее;
———————————————
дельфин дышит легкими;

или:

имена собственные пишутся с большой буквы;
«Крым» — имя собственное;
———————————————
«Крым» пишется с большой буквы.

Логическая форма, которую образует такого рода связь суждений, называется *умозаключением.* К умозаключениям относится и то преобразование двух разделительных суждений в одно условное, которое было только что проделано.

В чем же сущность умозаключения как логической формы? Далеко не всякая связь суждений будет умозаключением. Умозаключением являются лишь такие соотношения суждений, при которых истинность или ложность одних из этих суждений обусловливает истинность или ложность других. Так, истинность суждения ««Крым» пишется с большой буквы» вытекает из истинности суждений «имена собственные пишутся с большой буквы» и ««Крым» — имя собственное».

Если каждое суждение выражает то, что уже известно, то умозаключение — это такая сложная мысль, в которой на основе известного получается новое знание. Новое знание, то есть суждение, которое получается как результат умозаключения, называется *заключением,* или *выводом.* Суждения, из которых делается вывод, называются *посылками.* Так, в первом из наших умозаключений суждения «все млекопитающие дышат легкими» и «дельфин —

млекопитающее» являются посылками, а суждение «дельфины дышат легкими» — выводом. Во втором умозаключении посылками будут суждения «имена собственные пишутся с большой буквы» и ««Крым» — имя собственное», выводом же будет суждение ««Крым» пишется с большой буквы».

Умозаключения, так же как понятия и суждения, бывают разных типов.

При делении умозаключений важнейшим является вопрос о том, откуда берется в умозаключении вывод, которого нет в посылках? На каком основании и в какой мере можно быть уверенным в том, что если посылки истинны, то заключение также будет истинно?

Мы можем получать вывод из посылок путем более или менее сложного преобразования последних. Выше был приведен пример такого преобразования, когда из двух разделительных суждений было получено условное.

Поскольку вывод здесь получается лишь на основе преобразования посылок, его истинность в данном случае целиком определяется истинностью посылок, если, разумеется, это преобразование производится правильно. Правила же этих преобразований в свою очередь, естественно, обусловливаются, как будет дальше показано, формой посылок. Умозаключения такого типа будем называть *дедуктивными*.

Рассмотрим вначале такие дедуктивные умозаключения, в которых вывод получается путем преобразования одной посылки. Возьмем суждения «Петя не является плохим мальчиком», «ваше утверждение неправильно» и преобразуем их таким образом: «Петя — неплохой мальчик», «ваше утверждение не является правильным», то есть передвинем отрицание со связки на предикат. В результате такого преобразования получились новые суждения, которые по своему содержанию хотя и незначительно, но все же отличаются от исходных: в первом усилилась похвала Пете, во втором — выражение смягчилось, стало более деликатным. С точки же зрения логической формы различие довольно существенное — изменилось *качество* суждений и предикат: отрицательная связка (Петя *не есть* плохой мальчик) заменена положительной (Петя *есть* неплохой мальчик) и предикат «плохой мальчик» заменился предикатом «неплохой мальчик»; положительная связка (ваше утверждение *есть* неправильное)

заменена отрицательной (ваше утверждение *не есть* правильное) и предикат «неправильное утверждение» заменен предикатом «правильное утверждение». Такое преобразование посылок, при котором изменяется качество суждений и предикат, называется *превращением.* Превращение имеет большое значение, но не само по себе — отдельно оно встречается довольно редко,— а как составная часть других умозаключений.

Превращения, как мы видим, представляют собой преобразование одного суждения. Такого рода преобразование называется *непосредственной дедукцией.* К непосредственной дедукции наряду с превращением относится также обращение.

Обращение — это такое преобразование одного суждения, при котором субъект и предикат меняются местами. Например, суждение «некоторые щуки жили более 200 лет» в результате обращения преобразуется в суждение «некоторые существа, жившие свыше 200 лет, являются щуками»; «*S* есть *P*» изменяется в «*P* есть *S*». Еще пример: «никто из студентов нашей группы не сдал экзаменов досрочно». В этом суждении субъект (*S*) — «студенты нашей группы», предикат (*P*) — «сдавшие экзамен досрочно». Меняя местами субъект и предикат, получаем суждение «ни один из сдавших экзамены досрочно не является студентом нашей группы».

Значительно большую роль играют *опосредствованные умозаключения,* в которых вывод делается из нескольких, чаще всего из двух, посылок. К ним относятся прежде всего умозаключения, называемые *силлогизмами* (слово «силлогизм» по-гречески обозначает «умозаключение»). Существуют разные типы силлогизмов соответственно разным типам суждений, входящих в их состав. Наиболее распространенными являются три вида силлогизмов: *категорические, разделительно-категорические* и *условно-категорические.* Уже по самим этим названиям можно судить о составе каждого из этих трех разновидностей силлогизмов: категорические состоят из категорических (то есть простых — с одним субъектом и предикатом) суждений, разделительно-категорические — из разделительных и категорических, условно-категорические — из условных и категорических.

Остановимся на каждом из этих трех видов в отдельности.

В категорическом силлогизме посылками служат два простых категорических суждения. Именно к ним относятся приводившиеся выше образцы таких рассуждений, как:

все млекопитающие дышат легкими;
дельфин — млекопитающее;
―――――――――――――
дельфин дышит легкими;

или:

имена собственные пишутся с большой буквы;
«Крым» — имя собственное;
―――――――――――――
«Крым» пишется с большой буквы.

В чем специфика этого силлогизма? С помощью какого преобразования посылок получается здесь вывод?

Мы уже знаем, что каждое категорическое суждение можно представить как отношение объемов понятий, входящих в суждение. Это в равной мере относится и к посылкам и к заключению. В заключении устанавливается определенное отношение между объемами понятий. Но на каком основании? На основании того отношения, которое дается в посылках. В посылке «все млекопитающие дышат легкими» класс млекопитающих включается в класс дышащих легкими; в другой посылке класс дельфинов включается в класс млекопитающих. Поэтому в заключении мы можем класс дельфинов включить в класс существ, дышащих легкими (рис. 7).

В результате умозаключения понятие «млекопитающие» выпадает. Нас интересует в данном случае отношение дельфинов и существ, дышащих легкими; поэтому на основании посылок мы прямо выводим в заключении интересующее нас отношение «дельфины дышат легкими» (рис. 8).

Аналогичный процесс рассуждения имеет место и во всех других случаях умозаключений, называемых категорическими силлогизмами. Таким образом, всякий *категорический силлогизм есть такое умозаключение, в котором определяется отношение объемов двух понятий на основании тех отношений между понятиями, которые даны в посылках.*

Понятия, между которыми устанавливаются отношения в посылках и в заключении силлогизма, называются *терминами.* Понятия, которые входят в заключение, называются *крайними терминами:* субъект заключения —

меньший крайний термин S, предикат заключения — *больший крайний термин P.*

В нашем примере меньшим термином будет «дельфин», большим — «существа, дышащие легкими».

Оба эти термина есть и в посылках; они связываются в заключении на основании того, что о них утверждается в посылках. Но в посылках есть еще понятие «млекопитающие», которого нет в заключении. Это понятие связывает в посылках крайние термины. В каждую посылку входит один из крайних терминов, и это третье понятие, которое называется *средним термином,* обозначается бук-

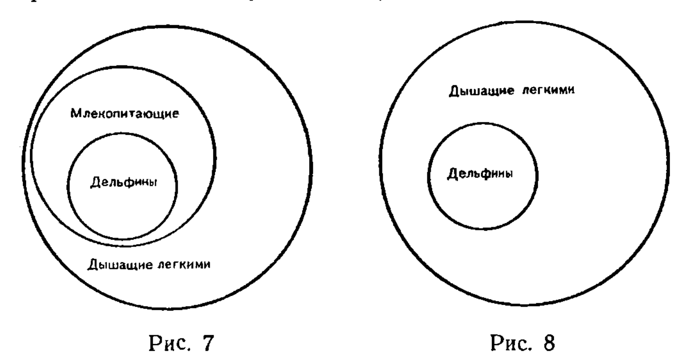


Рис. 7 Рис. 8

вой *M* — первой буквой латинского слова «medius» — «средний». Посылка, в которую входит меньший термин, то есть субъект заключения, называется *меньшей посылкой,* а та, в которую входит больший термин, то есть предикат заключения, называется *большей посылкой.* Отметим, что меньший термин обозначается буквой *S*, а больший — буквой *P* не только в заключении, но и в посылках, несмотря на то что там *S* может не быть субъектом, а *P* может не быть предикатом.

Все категорические силлогизмы состоят из простых категорических суждений. Но суждения, как мы знаем, могут быть и иного типа.

Разделительное суждение в сочетании с категорическим образует разделительно-категорический силлогизм, например:

Государство может быть монархией, олигархией или демократией;
Венецианская республика не была ни монархией, ни демократией;
―――――――――――――――――――――――――――――――――――――――
Венецианская республика была олигархическим государством.

При той же самой большей посылке меньшая может измениться; тогда силлогизм получит такой вид:

Государство может быть монархией, олигархией или демократией;
Венецианская республика была олигархическим государством;
___
Венецианская республика не была ни монархией, ни демократией.

В первом силлогизме заключение имеет положительную связку, во втором — отрицательную. В связи с этим силлогизм первой формы называется утверждающим, силлогизм второй формы — отрицающим. Если представить их в общем виде с помощью букв, то получим следующие формулы разделительно-категорического силлогизма:

утверждающего	отрицающего
S есть или P_1, или P_2, или P_3	S есть или P_1, или P_2, или P_3
S не есть ни P_1, ни P_2	S есть P_1
S есть P_3	S не есть ни P_2, ни P_3

Преобразование посылок в утверждающем силлогизме заключается в том, что на основании меньшей посылки (S не есть ни P_1, ни P_2) исключаются все предикаты большей посылки, кроме одного (P_3), который отсутствует в меньшей, и он переходит в качестве предиката в заключение: S есть P_3. В отрицательной форме, наоборот, меньшая посылка (S есть P_1) как бы выбирает один из предикатов большей посылки, а заключение отбрасывает остальные: S не есть ни P_2, ни P_3.

Если сложное разделительное суждение в соединении с категорическим дает разделительно-категорический силлогизм, то соединение сложного условного суждения с категорическим образует силлогизм, называемый соответственно *условно-категорическим,* например:

1) если человек заинтересован в результате своего труда, он хорошо трудится;
Иванов заинтересован в результате своего труда;
___
Иванов хорошо трудится.

или

2) если человек заинтересован в результате своего труда, он хорошо трудится;
Иванов плохо трудится;
___
Иванов не заинтересован в результате своего труда.

В виде формул эти силлогизмы можно выразить следующим образом:

1) если S_1 есть P_1, то S_2 есть P_2

$$\frac{S_1 \text{ есть } P_1}{S_2 \text{ есть } P_2}$$

2) если S_1 есть P_1, то S_2 есть P_2

$$\frac{S_2 \text{ не есть } P_2}{S_1 \text{ не есть } P_1}$$

В первой формуле вывод (S_2 есть P_2) представляет собой записанное самостоятельно следствие условного суждения, являющегося первой посылкой.

Во второй формуле основание большей посылки (S_1 есть P_1) «человек заинтересован в результате своего труда» преобразуется в выводе в суждение с отрицательной связкой (S_1 не есть P_1) «Иванов не заинтересован в результате своего труда».

Одно из суждений, входящих в состав силлогизма, может быть опущено. Например:

1) дельфин дышит легкими, так как дельфин — млекопитающее (опущена большая посылка);

2) Марс светит отраженным светом, так как все планеты светят отраженным светом (опущена меньшая посылка);

3) все имена собственные пишутся с большой буквы, а слово «Витя» — имя собственное (опущено заключение).

Такого рода сокращенный силлогизм называется *энтимемой* (от древнегреческого «энти меме», что значит «в уме»).

Все рассмотренные виды умозаключений — превращение, обращение и разные виды силлогизмов — характеризуются одной общей чертой: во всех случаях вывод здесь получается путем преобразования исходных суждений, то есть посылок. Как правило, вывод в таких умозаключениях делается от общего к частному, но это не обязательно.

Однако далеко не во всех случаях можно получить вывод таким способом. Например, каким преобразованием посылок можно из истинности суждения «некоторые щуки жили свыше 200 лет» вывести ложность суждения «ни одна щука не жила свыше 200 лет? Ясно, что преобразования посылок здесь недостаточно для получения вывода.

Вывод здесь может быть получен лишь с помощью постороннего основания, которое должно быть дано помимо посылок.

Вопрос в данном случае заключается, не в том, правильно ли производятся преобразования посылок, а в том, применимо ли то или иное основание к данному случаю, связывает ли оно и как связывает посылки с заключением, в какой мере оно само правомерно.

В связи с тем, что правильные преобразования не могут из истинного положения сделать ложное и, наоборот, из ложного — истинное, дедукция всегда производится от истинности к истинности (то есть истинность посылок обусловливает истинность следствия) или от ложности к ложности (ложность посылок приводит к ложности заключения).

В умозаключениях же недедуктивного типа в отличие от дедуктивных можно получать выводы как от истинности к истинности и от ложности к ложности, так и от ложности к истинности и от истинности к ложности.

Среди умозаключений недедуктивного типа, как и в дедуктивных, можно выделить непосредственные умозаключения, то есть вывод из одной посылки.

К ним относятся, например, выводы от истинности одного суждения и ложности другого или, наоборот, от ложности к истинности. Эти выводы можно делать в том случае, когда имеются два суждения, из которых одно отрицает то, что говорится в другом. Например, суждение «некоторые грибы не съедобны» отрицает суждение «все грибы съедобны». Такие суждения называются противоречащими друг другу.

Метод, позволяющий делать выводы от одного суждения к другому, ему противоречащему, основывается на применении следующего положения: *«Из двух противоречащих друг другу суждений одно истинно, другое ложно, третьей возможности не может быть»*. Как мы увидим дальше, это положение является одним из основных законов мышления.

С помощью этого положения можно делать выводы двух типов: 1) от истинности одного суждения к ложности другого, ему противоречащего, 2) от ложности одного суждения к истинности противоречащего ему. Например, если известно, что суждение «некоторые щуки жили свыше 200 лет» истинно, то отсюда можно сделать вывод

о ложности противоречащего ему суждения «ни одна щука не жила свыше 200 лет». Или если суждение «все грибы съедобны» ложно, то противоречащее ему суждение «некоторые грибы не съедобны» будет истинным.

Из недедуктивных выводов, делающихся более чем из одной посылки, рассмотрим умозаключение по аналогии, или просто аналогию. Аналогия представляет собой вывод о свойствах какого-либо предмета на основании данных о другом предмете.

Известным примером умозаключения по аналогии будет вывод об обитаемости планеты Марс на основании обитаемости Земли.

Современная техника пока еще не позволяет совершать межпланетные путешествия. Однако это не означает, что мы должны отказаться от всяких выводов об обитаемости Марса. Здесь приходит на помощь умозаключение по аналогии. Не трудно заметить, что планета Марс обладает свойствами, общими со свойствами Земли. Как та, так и другая планета окружена атмосферой. На обеих планетах в атмосфере есть кислород в свободном виде. На той и другой планете есть вода. Обе планеты вращаются вокруг своих осей, которые наклонены к плоскости вращения Солнца. Благодаря этому на обеих планетах существует смена дня и ночи, времен года. Наконец, расстояния обеих планет от Солнца и время обращения вокруг него незначительно отличаются друг от друга. Близки и размеры планет: Марс немного меньше Земли. Все это дает основание для предположения о том, что обеим планетам будут общи и другие признаки, в частности признак обитаемости, и можно, следовательно, сделать вывод о том, что жизнь есть и на Марсе. Этот вывод будет получен путем умозаключения о свойствах одного единичного объекта (Марса) с помощью данных о свойствах другого единичного объекта (Земли), то есть путем умозаключения по аналогии.

Каковы же основания, с помощью которых можно связать посылки со следствием в умозаключении по аналогии? Эти основания могут быть различными, и в зависимости от этого вывод может быть мало вероятным, весьма вероятным или же вполне достоверным.

Если просто, исходя из наличия у двух данных предметов нескольких общих признаков, делать вывод о том, что у них обязательно будут общими и еще какие-нибудь

признаки, то такое обоснование вывода было бы очень слабым и переход от посылок к следствию дал бы лишь самую малую вероятность истинности последнего.

Другое дело, когда таким основанием является общность не случайных, а наиболее существенных для обоих предметов признаков, а также существенность для них того признака, который переносится с одного предмета на другой. В этом случае об истинности следствия можно говорить с гораздо большей степенью вероятности.

Наконец, возможен и такой случай, когда вывод, получаемый с помощью аналогии, является вполне достоверным. Такой вывод аналогия дает при установлении следующей связи между признаками двух предметов: если два предмета (*A* и *B*) имеют ряд общих признаков (*a, b, c, d*...), то по наличию у одного из этих предметов (*A*) определенного признака (β) можно судить о том, что тот же признак (β) присущ и другому предмету (*B*).

В этом случае можно было бы составить такой условно-категорический силлогизм:

если признаки *a, b, c, d*... и β сосуществуют в предмете *A*, то они сосуществуют и в предмете *B*;
признаки *a, b, c, d*... и β сосуществуют в предмете *A*;
___
следовательно, признаки *a, b, c, d*... и β сосуществуют также и в предмете *B*.

Таким образом, аналогия будет достоверна, поскольку достоверна дедукция. Например, пусть нам известно, что двум предметам присущи общие свойства — однородность, удельный вес, вес предмета в целом — и что один из этих предметов имеет объем, равный 5 $м^3$. По аналогии делаем вывод о том, что другому предмету также присуще это свойство, то есть объем в 5 $м^3$. Достоверен ли этот вывод? Достоверен, так как в данном случае между признаками предметов существует та связь, о которой говорилось выше. Еще пример: два человека имеют общих родителей; бабушку одного из них зовут Марией Петровной; по аналогии заключаем, что бабушку второго также зовут Марией Петровной.

Такого рода рассуждения по аналогии особенно часто применяются в юриспруденции. Если, например, преступления, совершенные двумя преступниками (*A*) и (*B*), одинаковы, то у них одинаковы все признаки, интересующие

суд (*a*, *b*, *c*, *d*...). Одному из преступников (*A*) вынесен приговор β. Следовательно, другому преступнику (*B*) должен быть вынесен тот же самый приговор β.

Все сказанное отнюдь не означает, что достоверная аналогия в отличие от недостоверных выводов по аналогии является дедукцией. Структура умозаключения во всех случаях аналогии совершенно одинакова:

A и *B* обладают признаками *a*, *b*, *c*, *d*...
A обладает еще признаком β;
следовательно, *B* также обладает признаком β.

Структура, строение умозаключения — это главное основание при классификации логических форм. Как в недостоверной, так и в достоверной аналогии мы, переходя от посылок к следствию, опираемся на общее положение — принцип. Разница только в том, что в первом случае это положение представляет собой лишь вероятное суждение, во втором же — вполне достоверное. Во всех случаях умозаключений по аналогии основной задачей в отличие от дедукции будет выяснение того, на какое именно основание можно опереться, в данном случае — основание, которое в посылках не дано. Дедукция заключается только в преобразовании данных посылок. В связи с этим правомерность вывода в дедукции определяется правомерностью преобразования посылок, тогда как в аналогии правомерность вывода определяется истинностью того основания, при помощи которого удается связать посылки с заключением.

5. Доказательство

От умозаключений необходимо отличать другую логическую форму — доказательство.

В умозаключении мы приходим к выводу из посылок, причем иногда мы совсем не знаем, к какому именно выводу приведут данные посылки, то есть вывод в принципе может быть совершенно неожиданным.

Но очень часто люди сталкиваются с другого рода задачей, когда имеется то или иное определенное суждение и нужно обосновать его истинность. Это можно сделать разными способами, в частности, например, подобрать такие посылки, из которых данное положение будет с необходимостью вытекать. Предположим, нам нужно обосно-

вать суждение «дельфины дышат легкими». Мы берем посылки «все млекопитающие дышат легкими», «дельфин — млекопитающее» и строим хорошо известное нам умозаключение, которое в заключении приводит к интересующему нас утверждению «дельфины дышат легкими».

Если в обычном умозаключении определяется то, *что* следует *из данных посылок,* то в данном случае определяется то, *из чего следует данное утверждение. Такая логическая форма, в которой обосновывается истинность того или другого положения, называется доказательством.*

В доказательстве выделяются три части: 1) *тезис* — то, *что* нужно доказать; 2) *аргументы* — то, *чем* доказывается тезис; 3) *рассуждение,* которое показывает, *как* доказывается тезис, каким образом осуществляется переход от посылок к аргументам.

Мы уже раньше видели примеры того, как более сложные формы включают в себя более простые в качестве составных частей: суждение — это соотношение понятий, умозаключение — соотношение суждений. Как понятие является составной частью суждения, суждение — составной частью умозаключения, так умозаключение входит в качестве составной части в доказательство: третья часть доказательства — рассуждение — представляет собой умозаключение.

Рассуждение само по себе не может быть тождественно всему доказательству. Оно доказывает не тезис, а совсем другое, условное суждение: «если будут верны посылки, то будет верен и тезис». Для полноты же доказательства необходимо знать истинность посылок.

Выделение доказательства как особой логической формы в отличие от умозаключений имеет большое практическое значение. В доказательстве главная задача — по тезису найти аргументы. Эта задача не только не может быть решена, но даже и поставлена, если отождествить умозаключение и доказательство. Следующая задача — перейти от аргументов к умозаключению. С помощью какого умозаключения можно быстрее и лучше прийти от аргументов к тезису — задача, характерная именно для доказательства.

Наконец, то главное, что нас интересует,— вопрос о логических ошибках в доказательстве,— как увидим дальше, ставится и решается совершенно иначе, чем в умозаключении.

От доказательства отличают еще *опровержение*. Различие между ними состоит в том, что в доказательстве обосновывают *истинность* той или иной мысли, а в опровержении — *ложность*. Например, существовало утверждение «нельзя переплыть на плоту через Тихий океан». Норвежский ученый Тор Хейердал опроверг это утверждение, переплыв со своими спутниками Тихий океан на плоту.

Но доказательство ложности какого-либо утверждения является вместе с тем доказательством истинности противоречащего ему утверждения. Опровергнув утверждение «Тихий океан нельзя переплыть на плоту», Тор Хейердал доказал тем самым истинность утверждения «Тихий океан можно переплыть на плоту». Поэтому опровержение можно рассматривать как частный случай доказательства.

Б. КАК ИЗБЕЖАТЬ ЛОГИЧЕСКИХ ОШИБОК В МЫСЛЯХ РАЗЛИЧНОЙ ФОРМЫ

1. На какие законы мышления опираются правила логических форм

Мы познакомились с логическими формами мышления. Теперь можно выяснить, какие правила должны соблюдаться в каждой из этих форм мысли для того, чтобы мыслить правильно и избежать логических ошибок в рассуждениях.

Подобно тому как в геометрии существуют разные теоремы, применяемые к различным геометрическим формам, так и в логике существуют разные правила мышления, применяемые к различным логическим формам. Геометрические теоремы, касаются ли они треугольника, квадрата, куба или трапеции или любой другой геометрической формы, основаны на некоторых общих положениях — аксиомах. Также и в логике существует ряд таких исходных общих положений, аксиом, с помощью которых обосновываются отдельные правила мышления. Положения эти должны соблюдаться во всякой правильной мысли. Поэтому они называются законами правильного мышления или чаще просто законами мышления.

Прежде всего всякая правильная мысль должна быть определенной. Это значит, что если предметом мысли или

рассуждения человека является, например, море, то он и должен мыслить при этом именно о море, а не о чем-либо другом вместо него. Нельзя подменять один предмет мысли другим, как это часто бывает с теми, кто не умеет мыслить определенно и в процессе рассуждения, сам того не замечая, подменяет один предмет другим, думая при этом, что рассуждает об одном и том же.

Требование определенности можно сформулировать в виде положения «каждая мысль должна быть тождественна сама себе». Это *закон тождества*. Его формула: $A = A$.

Народная мудрость предостерегает против нарушения закона тождества. «Один про Фому, другой про Ерему» — говорят о тех, кто, рассуждая о разных вещах, полагают, что говорят об одном и том же.

С другой стороны, никакая мысль не может быть тождественна чему-то, отрицающему ее. Это положение называется *законом противоречия*, выражающимся в виде формулы «*A* не есть не *A*».

Закон противоречия запрещает противоречия. На основании закона противоречия нужно отвергнуть, как абсолютно неправильные, такие, например, мысли:

«жидкость есть твердое тело»;
«точка является линией».

Чему же может быть приравнена интересующая нас мысль?

Это определяется следующим законом мышления: «Каждая мысль или тождественна данной мысли, или отлична от нее» — «*B* есть или *A*, или не *A*», где «или» понимается в строго разделительном смысле. Например, понятие «буря» или совпадает с понятием «шторм», или не совпадает. Третьей возможности здесь нет и не может быть. Поэтому этот закон и носит название *закона исключенного третьего*.

Какие же мысли можно считать истинными?

Истинной мы можем считать данную мысль в том случае, если она основывается на мыслях, истинность которых уже известна. Например, истинность мысли «дельфины дышат легкими» обосновывается истинностью мыслей «млекопитающие дышат легкими» и «дельфин — млекопитающее».

Требование того, чтобы ту или иную мысль считать истинной лишь после того, как приведены основания

для этого, носит название *закона достаточного основания.*

Этот закон распространяется и на правильность мысли. Правильной мысль можно считать лишь в том случае, если для этого имеются соответствующие основания.

Эти четыре закона: тождества, противоречия, исключенного третьего и достаточного основания — являются общими законами правильного мышления, применимыми ко всяким мыслям, различным по форме и содержанию. Но эти законы применительно к мыслям разной формы проявляются по-разному.

Всякая логическая ошибка относится к тому или другому определенному типу мыслей. Мысли же, как мы выяснили, различаются по логической форме. Поэтому, естественно, и ошибки различаются по тому, к какой логической форме они относятся.

Логические ошибки можно разделить на четыре группы, соответствующие четырем логическим формам мыслей:

1) ошибки, относящиеся к понятию;
2) ошибки в суждениях;
3) ошибки в умозаключениях;
4) ошибки в доказательствах.

2. Как избежать логических ошибок в понятиях

Средневековые философы, которых называли схоластами, упорно ломали головы над вопросом: «Может ли бог создать камень, который он сам не сможет поднять?» С одной стороны, бог, как существо всемогущее, может сделать все, что угодно, в том числе сотворить какой угодно камень. С другой стороны, будучи существом всемогущим, для которого нет ничего невозможного, он может поднять все, что угодно, в том числе и этот камень. Таким образом, выходит, что бог может поднять камень, который он не может поднять. Как ни бились философы над этой задачей, решить ее они не смогли.

И все же их спор оказался не совсем бесплодным. Он помог выяснить кое-что такое, о чем раньше и не подозревали, а именно, несостоятельность исходного по-

нятия «всемогущее существо», которым они оперировали.

В чем заключается эта несостоятельность?

Мы уже знаем, что в понятии объединяются в одно целое ряд признаков предмета. Если понятие объединяет в себе признаки, которые существуют в действительности, тогда понятие будет истинным. Если же понятие объединяет в себе такие признаки, которые в действительности не существуют вместе, то такое понятие будет ложным. Понятие «планета Солнечной системы» объединяет признаки: «светит отраженным светом», «шарообразная», «вращается вокруг Солнца», «вращается вокруг своей оси» и т. д. Все эти признаки встречаются все вместе у реально существующих предметов, которые называются «планетами Солнечной системы».

Этого нельзя сказать о признаках, которые объединяет академик Обручев в понятии «Земля Санникова»: остров, расположенный в Ледовитом океане к северу от Новосибирских островов, с умеренной температурой воздуха, с наличием животного мира, который давно вымер в остальных частях планеты. В действительности все эти признаки нигде не объединены, нет реального предмета, которому все они были бы присущи. Земля Санникова в том виде, как ее описывает Обручев, не существует. Поэтому это понятие не является истинным.

Однако здесь еще нет никакой логической неправильности. Такая земля не существует, но она в принципе могла бы существовать. Ее можно искать, ее открытие не противоречило бы никаким законам мышления. Поэтому понятие «Земля Санникова», не будучи истинным, является тем не менее правильным, так как не содержит никакого логического противоречия. То же самое относится к таким понятиям, как «люди, прожившие 300 лет», «житель Марса», «город в Антарктиде», «огурцы, выращенные на дне Тихого океана», «мост через Атлантический океан» и т. п.

Но если мы возьмем понятие «человек, проживший 300 лет в XIX веке», то оно уже будет не только неистинным, но и неправильным. Такое понятие в принципе не может быть истинным, так как оно не соответствует тем свойствам мыслей, которые выражены в законах мышления. Образование такого понятия заключает в

себе не просто фактическую, но и логическую ошибку, так как оно основано на нарушении закона противоречия. В самом деле, век — это 100 лет, а здесь говорится, что человек прожил в нем 300 лет; 300 укладываются таким образом в 100, то есть 100 = не 100, *А* есть не *А*. То же самое можно сказать и о понятиях «житель Москвы, никогда не бывший в Москве», «антарктический город под Москвой», и т. д.

К такого рода логически неправильным понятиям относится и понятие «всемогущее существо», о котором спорили средневековые философы. Здесь нарушается другой закон мышления — закон исключенного третьего. Из самого понятия всемогущества вытекают две противоречащие друг другу мысли, как и показал спор средневековых схоластов: всемогущее существо поднимает камень и одновременно не поднимает его, *А* есть и *В* и не *В*. Вследствие нарушения логического закона исключенного третьего это понятие содержит грубую логическую ошибку, поэтому оно не только фактически неистинно, но и логически неправильно.

Логические ошибки в понятиях могут быть основаны и на нарушении закона тождества.

Рассмотрим такой пример. Два охотника увидели во время охоты белку, которая сидела на дереве и смотрела прямо на них. Они решили обойти ее, но по мере того как они продвигались по окружности, белка тоже передвигалась так, что все время была обращена к охотникам одной стороной и смотрела на них, и так продолжалось до тех пор, пока они не вернулись на прежнее место. Спрашивается, обошли охотники белку или нет? Один из них утверждал, что обошли, поскольку они описали вокруг белки замкнутую линию — окружность. Другой возражал, что, если бы они обошли белку, они должны были видеть ее со всех сторон, а они видели ее все время только с одной стороны. Спорили они долго, но так ни к чему и не пришли. Кто же из них прав?

Оба не правы. Каждый приводил убедительный довод, но беда в том, что понятие «обход предмета», которым они пользовались, было слишком неопределенным. В этом понятии обычно объединяются оба признака — и описать замкнутую линию вокруг предмета, и обойти со всех сторон. Это не приводит ни к каким недоразу-

мениям, пока предмет, который обходится, остается неподвижным. Здесь понятие «обход», включающее оба указанных признака, равно, тождественно самому себе: $A = A$.

Но в случае с белкой описать замкнутую линию уже не значит обойти со всех сторон. «Обойти» в одном смысле — не то же самое, что «обойти» в другом смысле. И если мы будем продолжать считать понятие «обход» в том и другом случае одним и тем же и спорить о нем, как об одном понятии, то мы нарушим закон тождества, который требует, чтобы в продолжение всего рассуждения данное понятие все время было тождественно самому себе.

Такое же нарушение закона тождества допускают герои Марка Твена Гек Финн и Том Сойер в повести «Том Сойер за границей».

«Да ты что же думаешь, на самом деле все штаты именно такого цвета, как на карте?

— Ну, конечно, а иначе, для чего же карта? Ведь она же должна быть верной?

— Конечно.

— Так как же можно по ней изучать местность, когда она врет?

— Что за вздор? почему она врет? Карты не врут.

— Ты говоришь: не врут?

— Нет, не врут.

— Ну хорошо, а если не врут, так ведь на карте все штаты выкрашены в различные цвета. Ну-ка, попробуй теперь вывернуться, если сумеешь, Том Сойер» [1].

Понятие «отражение действительности» может иметь, с одной стороны, смысл «буквальное копирование действительности», с другой стороны — «условное изображение определенных сторон действительности». Мальчики смешивают эти два разных понятия и рассуждают так, как будто это одно и то же, что неизбежно ведет к недоразумению. Если не соблюдать закона тождества, можно до бесконечности, с одинаковой степенью убедительности с той и другой стороны спорить по любому вопросу. Например, можно ли съесть яйцо натощак. «Конечно, можно»,— говорят одни.— «Да, но ведь после

---

[1] *М. Твен,* Собр. соч., т. VI, Госиздат, 1929, стр. 85—86.

того как откусишь один раз, уже не будет натощак?» — возражают другие.

Конечно, в том, что они будут спорить бесконечно и никогда не решат этот вопрос, беды большой нет. Но споры между людьми бывают далеко не только по вопросам такого порядка. Доказывать и спорить часто приходится по вопросам, чрезвычайно важным для науки, практической деятельности и вообще для всей жизни людей. В этом случае бесплодные споры, рассуждения, исключающие возможность добиться истины, несомненно, приносят много вреда. Например, нарушение закона тождества применительно к таким понятиям, как «скорость», «теплота», «сила» и т. д., приводило к серьезным недоразумениям в развитии физики.

Применительно к понятию общие законы мышления формулируются так.

1. Закон тождества: понятие тождественно самому себе.

2. Закон противоречия: понятие не может быть чем-то отличным от себя.

3. Закон исключенного третьего: каждое понятие либо тождественно другому, либо отлично от него.

4. Закон достаточного основания: понятие может считаться истинным или правильным, если приведены достаточные основания для этого.

Три первых закона здесь тесно связаны друг с другом. Нетрудно видеть, что нарушение одного из них ведет к нарушению остальных. Эти три стороны одного и того же. Но все же это три разные стороны. Поэтому необходимо различать соответствующие им три закона. Когда ошибка проистекает из неопределенности данного понятия, дающей возможность смешивать в нем признаки разных понятий, как это мы видели в примерах с белкой, яйцом натощак и т. д., тогда имеет место нарушение закона тождества. Если же приравниваются два различных, самих по себе определенных понятия, как, например, «треугольник есть четырехугольник», тогда нарушается закон противоречия. Наконец, когда одно из трех понятий приравнивается одновременно двум другим, отрицающим друг друга, например, «всемогущее существо поднимает любой камень и не поднимает любой камень», тогда имеет место нарушение закона исключенного третьего. Таким образом, в законе

тождества речь идет об одном понятии (*А*), в законе противоречия о двух понятиях (*А* и не *А*) и в законе исключенного третьего о трех понятиях (*А, В* и не *В*).

Несколько отличается от предыдущих закон достаточного основания. Он требует соблюдения первых трех законов для того, чтобы понятие могло считаться правильным. Закон достаточного основания был бы нарушен, если бы мы признали логически правильными понятия «всемогущее существо», «житель Москвы, не бывший в Москве». Если будет показано, что в понятии соблюдаются законы тождества, противоречия и исключенного третьего, то это будет достаточным основанием для того, чтобы считать понятие правильным. Однако это еще не дает достаточного основания для того, чтобы признать это понятие также и истинным. В понятии «животный мир Марса» нет логических противоречий. Но это еще не достаточное основание для того, чтобы считать его истинным, то есть утверждать существование животного мира на Марсе. Достаточным основанием истинности этого понятия было бы либо фактическое обнаружение животных на Марсе путем космического перелета, либо открытие таких данных о Марсе, из которых с логической необходимостью вытекал бы вывод о существовании там животного мира.

Чаще всего встречаются такие нарушения закона противоречия, при которых один из признаков, образующих понятие, противоречит всем остальным, например: «сухая жидкость», «круглый квадрат», «бестелесное тело». Иногда объединяются признаки из совершенно разных областей, так что понятие становится абсурдным. Характеризуя такого рода понятия, В. И. Ленин употребляет чеховское выражение «сапоги всмятку».

Но необходимо иметь в виду, что иногда подобное противоречие в понятии является только кажущимся. Это противоречие может выполнять известную художественную задачу, позволяет сильнее подчеркнуть определенную мысль.

Например, никакого абсурда нет и вполне оправдано название пьесы Л. Толстого «Живой труп», так как «труп» имеется в виду не в буквальном, а в переносном смысле.

При соблюдении логических правил очень важно уметь различать логический смысл понятия от его вы-

ражения в языке. Под словом «труп», обычно обозначающим мертвое тело в физическом смысле, в данном случае подразумевается, с одной стороны, «то, что считали трупом», с другой — «нравственный труп». Оба эти понятия являются логически правильными. Соединение их с понятием «живой» не создает никакого абсурда и лишь усиливает художественную выразительность.

Слова очень часто полностью утрачивают свой первоначальный, прямой смысл и начинают употребляться совсем в другом, иногда чуть ли не в противоположном смысле. Но поскольку это слово стало выражать новое понятие, никакого логического противоречия не возникает. Поэтому мы можем совершенно спокойно говорить «красные чернила», хотя слово «чернила» в первоначальном смысле обозначает «то, что чернит»; «синее белье», хотя слово «белье» происходит от слова «белый»; «отравился рыбой», хотя «отрава» по буквальному смыслу значит «полученное из травы»; мы говорим «не желаю пива, а хочу ситро», хотя «пиво» — это «все, что можно пить», в том числе и ситро; мы воспринимаем как очень обидные ругательства слова «ведьма», «тварь», «хулиган», хотя «ведьма» обозначало первоначально «знающая, сведущая, ученая» (от слова «ведать»), «тварь» — все, что «сотворено» богом, любое живое творение, «хулиган» — просто-напросто английскую фамилию и т. д. Дело не в слове, а в смысле, который в него вкладывается, и в том, чтобы в каждом данном случае все люди употребляли это слово в одном и том же смысле, с соблюдением всех законов мышления. Мы можем сказать «стальная воля» и не допустим никакой логической ошибки, если не будем при этом под словом «сталь» подразумевать «раствор углерода в железе». Египтяне называли раба «живым убитым». Так как первоначально всех военнопленных убивали, то слово «убитый» было синонимом слова «пленный». В дальнейшем стали превращать пленных в рабов, и в этом случае вполне естественно и логично было назвать такого оставленного в живых пленного «живым убитым». В настоящее время мы можем наблюдать, как буквально на наших глазах меняется значение слова «половина». Можно услышать довольно часто такие выражения, как «большая половина» и «меньшая половина». Если слово «половина» понимать в буквальном смысле, то эти понятия

нужно считать абсурдными, так как в них нарушается закон противоречия: $1/2 =$ не $1/2$. Но в этом случае, говоря «половина», имеют в виду, конечно, «часть», поэтому противоречия здесь нет. Нет противоречия с точки зрения такого понимания и в выражении, которое употребил один студент на экзамене по истории: «Польша была разделена на три неравные половины». Но несомненно, что при таком употреблении требуется специальное разграничение одного и другого смысла. Поэтому во избежание недоразумений подобных выражений лучше избегать.

3. Как избежать логических ошибок в суждениях

Как уже говорилось, суждение можно рассматривать как выражение отношения между понятиями. Если отношение понятий, выражаемое суждением, соответствуют отношениям вещей, то такое суждение истинно. Если же такого соответствия нет, то суждение будет неистинным. Так, суждение «Эльбрус выше Казбека» истинно, так как Эльбрус действительно выше Казбека; суждение же «Казбек выше Эльбруса» неистинно, так как выражаемое им отношение понятий противоречит отношениям, существующим в действительности.

Отношение понятий, выраженное в суждении, может противоречить не только действительным отношениям вещей, но и законам мышления. Такое суждение будет не только не истинным, но и неправильным. Если сказать, что «треугольник не является плоской фигурой с тремя углами», то это будет равносильно тому, чтобы сказать «треугольник не есть треугольник», *А* не есть *А*. Таким образом, нарушится закон тождества, вследствие чего данное суждение будет и неистинным и неправильным. Если сказать, что «треугольник есть плоская фигура с четырьмя углами», тогда получится, что «треугольник есть четырехугольник», *А* = не *А*, то есть будет нарушен закон противоречия.

Такого рода логическая ошибка наиболее распространена. Она получила в логике название «противоречие в признаке», так как при этой ошибке признак, приписываемый предмету, противоречит самому предмету. Примерами, кроме вышеуказанных, могут служить следующие суждения: «Некоторые изоляторы проводят

электричество», где признак «электропроводность» (A) противоречит самому понятию «изолятор» (не A). Другой пример: «В некоторых правильных рассуждениях много логических ошибок», то есть «правильное» = «неправильное», A = не A.

Таким же образом может быть нарушен и закон исключенного третьего. Например: «Ваше рассуждение правильно, но содержит логические ошибки», то есть $A = A$ и не A. По закону исключенного третьего каждое рассуждение (A) может быть либо правильным (B), либо неправильным (не B). В данном же суждении утверждается, что рассуждение одновременно и правильно и неправильно. Здесь нарушается закон исключенного третьего.

Все уже известные нам общие законы мышления применительно к суждению будут формулироваться следующим образом.

1. Закон тождества: каждое суждение тождественно самому себе.

2. Закон противоречия: суждение не может быть тождественно чему-то, отрицающему это суждение.

3. Закон исключенного третьего: данное суждение или тождественно другому суждению, или отлично от него.

4. Закон достаточного основания: суждение может считаться истинным или правильным только в том случае, если для этого приведены достаточные основания.

Два первых закона с разных сторон формулируют одну и ту же мысль. Мы различали эти стороны, когда речь шла о понятиях. Там это различие было существенным, так как в одном случае говорилось о смешении признаков внутри одного понятия, что запрещалось законом тождества, в другом — о приравнивании двух исключающих друг друга понятий, что запрещалось законом противоречия. Применительно к суждениям различие этих двух законов уже не существенно. Для наших практических целей можно ограничиться одним законом, в который будут включены обе эти стороны. *«Каждое суждение тождественно самому себе, нельзя подменять это суждение чем-то от него отличным».* Мы будем называть его законом тождества.

Из той формулировки закона исключенного третьего, которая дана выше, может быть получена другая

формулировка, которая более удобна для практического применения. Если всякое суждение или тождественно другому суждению («все *А* есть *В*»), или отлично от него, то есть («не все *А* есть *В*»), то всякое суждение, относительно которого известно, что оно истинно, будет одним из этих двух суждений, то есть либо «все *А* суть *В*», либо «не все *А* суть *В*». Значит, истинным будет одно из двух отрицающих друг друга суждений: в нашем случае — или «все *А* суть *В*», или «не все *А* суть *В*». Такое отношение между суждениями, когда оно отрицает другое, называется, как мы уже знаем, отношением противоречия. Применительно к категорическим суждениям это будет отношение между суждениями «все *S* есть *P*» и «некоторые *S* не есть *P*»; «ни одно *S* не есть *P*» и «некоторые *S* есть *P*». В частном случае единичных суждений, субъект которого — единичное понятие *А*, отношение отрицания одного суждения другим, то есть отношение противоречия, будет между суждениями «*А* есть *В*» и «*А* не есть *В*». Таким образом, можно сформулировать закон исключенного третьего в следующем виде: *из двух противоречащих друг другу суждений одно истинное, другое — ложное, третьего не может быть.*

Мы видим, что в данном случае закон исключенного третьего сформулирован не как общий закон всяких мыслей, а применительно только к одной форме мысли, к суждениям, противоречащим друг другу. Применить его к понятиям в такой формулировке уже нельзя. Например, оба противоречащие друг друга понятия «спелые яблоки» и «неспелые яблоки» будут истинными, так как в действительности существуют яблоки как спелые, так и неспелые. Но суждения «это яблоко спелое» и «это яблоко неспелое» уже не могут быть одновременно истинными, поэтому к ним можно применить закон исключенного третьего.

Что касается закона достаточного основания, что достаточным основанием правильности применительно к суждению будет соблюдение законов тождества и исключенного третьего. Но так же, как и в понятиях, соблюдение этих законов в суждениях, являясь достаточным основанием правильности, еще не будет достаточным основанием истинности. Для того, чтобы считать суждение истинным, необходимо убедиться, что оно соот-

ветствует тому факту действительности, о котором идет речь. Это можно сделать либо путем непосредственного наблюдения, либо путем вывода из других суждений, истинность которых уже известна. Если этот вывод будет сделан *правильно*, то есть с соблюдением всех законов мышления, тогда данное суждение можно считать *истинным.*

Теперь можно подробнее рассмотреть некоторые из тех логических ошибок, которые приводились выше.

Вспомним софизм Эватла, как рассуждал Эватл? Если суд решит, что он не должен платить, то он не будет платить, согласно приговору суда. Если же суд решит дело не в его пользу, тогда он не будет платить, согласно договору с Протагором. В первом случае он считает основанием для уплаты или неуплаты решение суда, во втором — договор. Он имел бы логическое основание так делать лишь в том случае, если бы оба суждения — «основанием является договор» и «основанием является решение суда» были тождественными. Но эти суждения совершенно разные, поэтому подмена одного другим в одном и том же рассуждении означает нарушение закона тождества. Протагор в своем ответе умышленно делает ту же самую ошибку. В результате спор становится неразрешимым. Решить этот спор можно было бы лишь в том случае, если бы обе стороны соблюдали закон тождества и в качестве основания для уплаты или неуплаты брали что-нибудь одно: либо решение суда, либо свой договор.

В нашей повседневной жизни часто приходится наблюдать нарушение закона тождества в суждениях. Взять, например, такой разговор.

А. Можно мне взять твои книги?

Б. Возьми.

А. А я не хочу их брать.

Б. Тогда не бери.

А. Он запретил мне брать свои книги.

Здесь в выражении «не бери» смешиваются два разных суждения: «не бери» в смысле «можешь не брать» и «не бери» в смысле «нельзя брать», в результате чего нарушается закон тождества и неизбежно возникает недоразумение.

Соблюдение закона тождества — одно из самых важных условий успешного перевода с иностранного языка

на родной. Одного знания иностранного языка здесь недостаточно. Нужно еще уметь точно определять, равноценно ли логически данное выражение родного языка соответствующему выражению иностранного языка, будут ли два предложенных варианта перевода равноценными между собой или неравноценными. Основным препятствием для перевода с одного языка на другой часто может быть отсутствие именно этого умения. Примеров этому можно привести много. Возьмем один из них. Латинская пословица «Errare humanum est, stultum est in errore perseverare» в переводе на русский язык обозначает: «Ошибаться свойственно человеку, но упорствовать в ошибке — глупо».

Некоторые студенты переводят ее так: «Человеческое заключается в том, чтобы ошибаться, глупое — в том, чтобы упорствовать в ошибке». Когда преподаватель указывает им на ошибку и предлагает сравнить с правильным переводом, многие из них удивляются: А не все ли равно — «ошибаться свойственно человеку» или «человеческое заключается в том, чтобы ошибаться», «упорствовать — глупо», или «глупо — упорствовать»? Даже после подробных разъяснений преподавателя, некоторые не могут понять различие этих двух суждений, что является результатом их логической неподготовленности.

Часто самые незначительные изменения во фразе, например перенос ударения, могут совершенно изменить ее логический смысл. Поэтому следует очень осторожно относиться к разного рода изречениям и высказываниям. При ссылке на них нужно строго следить за тем, чтобы употреблять их в том же смысле, в каком они были употреблены первоначально, иначе могут произойти недоразумения. Подобное недоразумение возникло в связи с высказыванием известного английского ученого Исаака Ньютона: «Гипотез не сочиняю». Многих удивляло, что И. Ньютон, несмотря на это заявление, сам выдвигал много гипотез. Но в действительности оснований для удивления нет, и те, кто усматривает здесь противоречие, просто нарушают закон тождества. В приведенном высказывании Ньютона нужно поставить логическое ударение на слове «сочиняю», и тогда оно будет иметь смысл: «Гипотез не сочиняю, но выдвигаю их на основе фактов». Некоторые истолковали его иначе и, по-

ставив логическое ударение на слове «гипотез», вложили в это высказывание такой смысл: «Не выдвигаю, не создаю гипотез вообще». На основе этого был сделан вывод, что Ньютон — противник всяких гипотез.

Обратимся теперь к рассмотрению ошибок, связанных с нарушением в суждениях закона исключенного третьего.

Один из героев итальянского писателя Карло Гоцци, хвастун Панталоне, который был родом из Джудекки, так рассказывает о своем путешествии по морю.

«А там, где есть джудеккинец, там судно в безопасности. Я это знаю по опыту. Две шхуны и одну баржу я разбил по пути из Маламокко в Дзару, обучаясь ремеслу. Сегодня у меня слегка тряслись поджилки, не отрицаю. Не за себя, конечно, и не потому, что положение было опасное (ведь мы как-никак привыкли к такого рода угощению!), а за вас» [1].

Здесь признаются одновременно истинными два противоречащих друг другу утверждения: «когда на судне находится джудеккинец, тогда судну не грозит опасность» и «судно было в большой опасности, когда на нем был джудеккинец», то есть нарушается закон исключенного третьего.

Такое же противоречие имело место и в сказке о Ходжи Насреддине, и в разговоре Гамлета с Полонием. Действительно, сосед Ходжи одновременно и признавал, что котел обладает свойствами живого существа («котел может родить»), и отрицал это («котел не может умереть»). Полоний и признавал, что облако похоже на верблюда, и отрицал это.

Здесь логические противоречия очевидны для каждого. Но даже если его поймут и не все, большой беды от этого не будет. Тот, кто его не заметит, получит несколько меньше пользы и удовольствия от чтения или просмотра пьесы — только и всего. В других случаях неумение замечать логические противоречия может причинить значительно больший вред.

Много противоречий содержится в сказаниях, легендах и религиозных сочинениях.

В одной мордовской легенде, повествующей о сотворении мира, рассказывается следующее.

---

[1] *К. Гоцци,* Сказки для театра, изд. «Искусство», 1956, стр. 114.

«Бог шел по морю и думал, как сотворить мир, думал, думал и ничего не придумал, тогда он рассердился и плюнул. Сейчас же возник диавол. Бог велел ему погрузиться в море и достать со дна кусок земли. Диавол достал, и мир был сотворен из этого куска» [1].

Итак, когда-то мира не было, но была вода и земля. Но если существовала вода и земля, то существовал и мир. Следовательно, здесь одновременно признаются истинными два противоречащих суждения: «мира не было» и «мир был», тогда как, согласно закону исключенного третьего, истинным может быть только одно из них. Вся религиозная литература изобилует подобного рода нелогичностями. Особенно много противоречий в библии. Бог добрый, и вместе с тем он уничтожает целые города и народы за незначительные провинности. Бог все прощает, и вместе с тем создает ад, где вечно мучаются души грешников. А эти грехи опять-таки возникли по воле бога, без которого «ни один волос не упадет с головы». Уже в VIII веке один ученый насчитал в библии несколько сот противоречий. Но, несмотря на это, религии удавалось и все еще удается убеждать отдельных людей. Если бы они лучше разбирались в логике, конечно, было бы значительно труднее убеждать их в истинности всякого рода вопиющих нелепостей.

В повседневной жизни также нередко встречаются логические ошибки, связанные с нарушением закона исключенного третьего. Например, во время экзамена по литературе одна студентка одновременно утверждала, что а) в искусстве должно быть только типическое; б) в советском обществе типическое не может быть отрицательным; в) тем не менее в произведениях нашей литературы есть и должны быть отрицательные герои. Таким образом, она одновременно признавала истинными противоречащие суждения «в нашей литературе нет отрицательных героев» и «в нашей литературе есть отрицательные герои», нарушая тем самым закон исключенного третьего.

Наряду с таким нарушением этого закона, когда оба противоречащие друг другу суждения признаются истинными, встречаются ошибки, связанные с отрица-

---

[1] *К. Ф. Жаков,* Логика, Спб. 1912, стр. 4.

нием того и другого суждения. В одной бане, например, вывешено объявление следующего содержания.

«В камеру хранения принимаются следующие предметы посетителей:

1) верхнее пальто,

2) головные уборы,

3) галоши,

4) деньги и ценные вещи (часы, документы и дамские сумочки).

Не принимаются на хранение:

1) оружие огнестрельное и холодное,

2) вещества быстровоспламеняющиеся, мажущие и издающие запах,

3) продукты,

4) пилы, топоры.

В баню приходит гражданин, который хочет сдать вместе с одеждой связку книг. Гардеробщица отказывается брать книги, мотивируя тем, что их нет в списке вещей, принимающихся на хранение. Гражданин настаивает, ссылаясь на то, что и в списке предметов, не принимающихся на хранение, книги не указаны. На основании объявления суждение «книги принимаются» отрицается так же, как и суждение «книги не принимаются».

Во всех рассмотренных примерах противоречие возникает между двумя разными суждениями. Но законы мышления могут быть нарушены и внутри одного суждения, так же как они могли нарушаться внутри одного понятия. Это бывает в тех случаях, когда из одного суждения вытекает другое, ему противоречащее. Например, древнегреческие софисты выдвинули утверждение «истинных суждений не существует». Это утверждение опроверг Аристотель следующим образом. Вот его рассуждение. Утверждение «истинных суждений не существует» является суждением. Если все суждения неистинны, то неистинно также и это суждение, то есть неистинно, что истинных суждений нет. А это значит, что истинные суждения существуют.

Такого же рода внутренне противоречивое суждение высказывает Пигасов в романе Тургенева «Рудин».

— Прекрасно! — промолвил Рудин,— стало быть, по-вашему, убеждений нет?

— Нет — и не существует.

— Это ваше убеждение?

— Да.

— Как же вы говорите, что их нет? Вот вам уже одно на первый случай.

В истории науки были случаи, когда казавшиеся безусловно истинными суждения опровергались впоследствии путем обнаружения их внутренней логической несостоятельности.

Так, по вопросу о падении тел в физике в свое время считалась общепризнанной точка зрения, согласно которой скорость падающих тел тем больше, чем больше вес тела. Эту точку зрения опроверг Галилей. Он сделал это при помощи следующего рассуждения.

Пусть большой камень падает с какой-то определенной скоростью. Тогда другой камень, поменьше, будет падать с меньшей скоростью. Теперь предположим, что мы сложили эти камни. С какой скоростью будет падать новый камень, вес которого равен весу двух первых? С одной стороны, эта скорость должна быть меньше скорости первого камня, поскольку мы присоединили к нему камень, падающий с меньшей скоростью, и этим самым уменьшили скорость падения первого камня. С другой стороны, вес камня, получившегося от сложения двух камней, больше веса каждого из них, поэтому и скорость его падения должна быть больше скорости каждого отдельного камня. Получается противоречие: скорость двойного камня одновременно и меньше и больше скоростей каждого из двух первых камней, что противоречит закону исключенного третьего. Чтобы устранить это противоречие, говорит Галилей, нужно сделать допущение, что все тела падают с одинаковым ускорением.

Таким образом, по неправильности суждений можно судить об их неистинности. Если два или более утверждения противоречат друг другу, то это значит, что в них заключена какая-то ложь. Это обстоятельство используется на суде для уличения преступника. Запутавшись в противоречивых показаниях, преступник бывает вынужден сознаться в своем преступлении.

Однако соблюдение законов мышления, отсутствие логических ошибок, будучи достаточным основанием для того, чтобы считать суждения логически правильными, еще не является достаточным основанием к тому, чтобы считать их также и истинными. Считать суждения истинными на этом основании — это значит нару-

шать закон достаточного основания. По поводу логической ошибки такого рода иронизирует Свифт в своей книге «Путешествие Лемюэля Гулливера». «Капитан, человек умный, после множества попыток уличить меня в противоречии составил себе лучшее мнение о моей правдивости» [1]. Если бы Гулливер в своем рассказе допустил какие-нибудь противоречия, то капитан был бы вправе на этом основании заподозрить его во лжи. Но делать вывод о правдивости на основе отсутствия логических противоречий нельзя, так как вовсе не всегда ложь связана с логической ошибкой.

Следует отметить, что иногда противоречие между суждениями бывает лишь кажущимся. Например, противоречивые на первый взгляд суждения «на побережье Антарктики очень мало видов птиц» и «на побережье Антарктики живет много птиц» в действительности не содержат в себе никакого противоречия. Видов птиц может быть мало, но при этом может быть очень большое количество птиц одного вида, скажем, пингвинов. Суждения «Иванов — очень хороший шахматист» и «Иванов — не очень хороший шахматист» будут логически противоречивыми только в том случае, если в них речь идет об одном и том же человеке, в один и тот же момент времени и в одном и том же отношении. Но если эти суждения относятся к разному времени или имеется в виду разное отношение, скажем, в одном случае — в масштабах школы, в другом — целой области, тогда никакого противоречия не будет. И тем более его не будет, если речь идет о разных Ивановых.

Видеть противоречие там, где его нет, такая же серьезная логическая ошибка, как не замечать противоречия там, где оно есть. Негр Джим в произведении Марка Твена «Том Сойер за границей» усматривает противоречие в том, что на земле в одной части может быть одно время, в другой — другое:

— «Что же это такое? В одном месте, значит, понедельник, а в другом уже вторник. Как же это так? Гек, мне не до шуток, да и не место здесь шутить. Как же это так в один день — два и в один и тот же час — два разных?» [2]

---

[1] *Д. Свифт,* Путешествие Лемюэля Гулливера, Детгиз, 1955, стр. 376.

[2] *М. Твен,* Собр. соч., т. VI, стр. 90.

Когда понятие не определено, тогда трудно соблюдать закон тождества в отношении этого понятия, как это мы видели в примере с белкой. Обошли охотники белку или не обошли? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо, чтобы оба спорящих вкладывали в понятие «обойти» один и тот же смысл. Для этого нужно уточнить, какие именно признаки включаются в данное понятие, то есть раскрыть содержание понятия. Это можно сделать посредством приравнивания данного неопределенного понятия к другому, определенному. Для этой цели строится суждение, которое и будет *определением данного понятия,* как например: «обойти предмет — это значит описать вокруг него замкнутую линию» или «квадрат — это равносторонний прямоугольник», «суждение — это мысль, в которой что-либо утверждается или отрицается», и т. д.

Из закона тождества, естественно, вытекает и основное правило определения. Если, согласно этому закону, нельзя подменять одно понятие другим, то это значит, что определяемое понятие должно быть тождественно определяющему. Другими словами, субъект (S) *суждения, являющегося определением, должен быть равен по объему предикату (P) этого суждения.* В самом деле, ведь при определении приравнивается одно понятие к другому. Но если P будет отличаться по объему от S, тогда это будет уже определение не S, а чего-то, от него отличного (S_1), и таким образом произойдет подмена понятий. Вместе с тем будет нарушен закон тождества, который запрещает подменять одно понятие (S) другим понятием (P). Такое нарушение закона тождества мы допустили, если бы определили понятие «квадрат» как «прямоугольный четырехугольник». Прямоугольный четырехугольник — это не квадрат, а прямоугольник. Некоторые прямоугольники — квадраты, но далеко не все. Поэтому эти понятия имеют разный объем и приравнивать их нельзя.

Правило определения, заключающееся в требовании равенства объемов субъекта и предиката определения, называется *правилом соразмерности.*

Нарушение правила соразмерности далеко не всегда так просто определить, как в только что приведенном примере. Поэтому нужно отнестись к нему со всей серьезностью и внимательно следить за тем, чтобы не де-

лать логической ошибки, связанной с нарушением этого правила. А такие ошибки очень часты. Например, понятие «остров» обычно определяют как «часть суши, со всех сторон окруженная водой». Верно, что остров всегда представляет собой часть суши, окруженную водой. Но будет ли всякая часть суши, окруженная водой, островом? Нет. Америка, например, тоже часть суши, окруженная водой, но это не остров, а материк, континент. Понятие «прилагательное» обычно определяется как «часть речи, обозначающая признак предмета». Но разве понятия «белизна», «смелость», «твердость» и т. п. не обозначают признак предмета? И в том и в другом примере объем предиката шире объема субъекта. Бывает и наоборот: объем субъекта оказывается шире объема предиката, например, «остров — часть суши, расположенная посреди моря». Здесь объем *P* меньше объема *S*, так как островами являются не только части суши, расположенные посреди моря, но и части суши, расположенные посреди океана, рек, озер.

В некоторых определениях субъект и предикат частично совпадают, например: «бочка — это сосуд для хранения жидкостей». Не все бочки служат для хранения жидкостей и не все сосуды, служащие для хранения жидкостей,— бочки. Наконец, субъект и предикат определения могут полностью исключать друг друга, например: «кит — это самая большая рыба». Кит — это совсем не рыба, *S* исключает *P*.

Иногда ошибка в определении сама по себе бывает незаметна и обнаруживается лишь при сравнении двух разных определений. Каждому постоянно приходится сталкиваться в магазинах с отделами бакалеи и гастрономии. Но что такое бакалея и гастрономия, в чем суть каждого из этих понятий? Естественно обратиться за разъяснением к словарю иностранных слов. Как же там определяются эти понятия? — «Бакалея — чай, сахар, кофе, мука, крупа, сушеные плоды и т. п. съестные припасы». «Гастрономия — совокупность пищевых товаров высококачественного приготовления»[1]. Какой уважающий себя заведующий магазином может помещать после такого определения свои товары в какой-нибудь другой отдел, кроме гастрономического? И разве не должен

---

[1] «Словарь иностранных слов», изд. 4, 1954, стр. 93, 155.

каждый здравомыслящий покупатель, если он имел неосторожность справиться в словаре о значении этих слов, покупать товары только в отделе гастрономии? К счастью, здесь практика помогает разобраться в недоразумении.

Однако равенство объемов субъекта и предиката определения еще не дают полной гарантии того, что определение правильно. Возьмем определение «правильные мысли — это такие мысли, в которых нет логических ошибок». Здесь S и P совпадают по объему, и тем не менее это определение неправильно. В самом деле, ведь определение — это разъяснение неизвестного понятия через другое понятие, уже известное. А может ли быть понятие «логическая ошибка» известно нам раньше, чем понятие «правильная мысль»? Нет, конечно, потому что логическая ошибка — это не что иное, как нарушение правильности мысли. Получается, что правильная мысль здесь определяется как правильная мысль. Ничего нового, таким образом, о нашем понятии мы не узнаем. Такая ошибка носит название *круга в определении*.

Иногда приходится слышать такое определение слов мужского, женского и среднего рода: «слова мужского рода — это такие, к которым можно приставить слово «мой», слова женского рода — к которым можно приставить слово «моя» и среднего — слово «мое». Здесь также содержится круг в определении, так как на вопрос, к каким словам можно приставить «мой», можно ответить только так: «К словам мужского рода»; то же самое относится и к словам «моя» и «мое».

В некоторых случаях наличие круга в определении может показаться там, где его на самом деле нет, например в суждении «шаровая молния — это молния в виде шара». Несмотря на видимость круга, это определение правильно, так как понятие «шар» нам известно и без понятия «шаровая молния». Совсем другое дело сказать: «Шар — это шарообразная поверхность». Здесь — несомненный круг в определении; в суждении «школа — учебное заведение, в котором учатся школьники» — круг, а в суждении «школьники — дети, которые учатся в школе» — круга нет. Круг в определении создается не повторением слов, а логическим существом входящих в определение понятий. Если предикат нельзя знать без субъекта, будет круг. Если предикат может

быть определен самостоятельно, до каких-либо знаний о субъекте, тогда — повторяются ли слова или не повторяются — круга не будет.

При помощи суждений можно раскрывать не только содержание, но и объем понятий. Предположим, нам нужно раскрыть объем понятия «логическая форма». Мы это делаем при помощи суждения «логическая форма — это понятие, суждение, умозаключение и доказательство».

Такое суждение не раскрывает *содержание* понятия «логическая форма». Мы узнаем из него только о том, что входит в *объем* этого понятия. Это называется *делением понятия.* Субъект суждения, в котором осуществляется деление понятия, называется *делимым понятием,* предикаты его — *членами деления.* Такое суждение можно разложить на несколько отдельных суждений. Деление в этом случае будет выглядеть, как целая система суждений.

При делении должны соблюдаться определенные правила. Первое и основное, так называемое *правило соразмерности* вытекает из закона тождества: *сумма объемов членов деления должна быть равна объему делимого понятия.* Это правило аналогично правилу соразмерности при определениях и обосновывается точно так же. Если объем субъекта не будет равен сумме объемов предикатов, то произойдет подмена понятий. Деление должно только раскрыть объем данного понятия, но ни в коем случае не подменять его. Естественно, что объем понятия не может стать при этом ни больше, ни меньше.

Нарушение правила соразмерности означает грубую логическую ошибку и ведет к практическим недоразумениям. Такая ошибка была допущена при делении понятия «читатели библиотеки», которое приводилось выше. Читатели городской библиотеки были разделены на учащихся, научных работников, служащих и рабочих. А куда отнести, скажем, домохозяек и пенсионеров, которые также являются читателями библиотеки? Объем делимого понятия оказался больше суммы объемов членов деления. Такую же ошибку содержат деления «леса бывают хвойные и лиственные» (не учтены смешанные); «часы бывают мужские, дамские и детские» (а будильники, стенные часы?).

В других случаях бывают ошибки противоположного характера, когда объем субъекта оказывается меньше объема предиката, например, в суждении «рыбы делятся на живородящих, мечущих икру и китообразных», где китообразные — вовсе не рыбы.

Другое правило требует, чтобы *члены деления исключали друг друга.* Если предмет входит в объем одного из предикатов, то он не должен входить одновременно в объем другого. В суждении «локомотивы делятся на паровозы, тепловозы и электровозы» все члены деления исключают друг друга, так как паровоз не может быть вместе с тем тепловозом или электровозом. В делении людей на стариков, брюнетов и русских члены деления явно не исключают друг друга, так как один человек может быть одновременно и стариком, и брюнетом, и русским.

Нарушение этого правила фактически ведет к несоразмерности деления, поскольку одна и та же вещь в этом случае может быть перечислена и дважды и трижды. Можно привести для сравнения одну шуточную задачу: «Как посадить 10 яблонь в 5 гряд так, чтобы на каждой грядке было по 4 яблони?» Ответ заключается в том, что грядки должны быть расположены в виде пятиконечной звезды. Если считать по 4 яблони в каждой грядке, тогда получилось бы $4 \times 5 = 20$ штук яблонь, в данном же случае их только 10, каждая яблоня при таком расположении пересчитывается по нескольку раз.

Приблизительно то же самое происходит и с делением в тех случаях, когда члены деления не исключают друг друга. Пример того, к каким недоразумениям это может привести, уже приводился выше, когда говорилось о меню в столовой, где члены деления не исключают друг друга, так как вторые блюда есть и в рубрике «II-е блюда» и в рубрике «Порционные блюда», в результате чего и возникает недоразумение.

Образец нелогичности представляет собой список литературы к программе курса «Устное народное творчество» [1]:

I. Классики марксизма-ленинизма.

II. Постановления ЦК КПСС.

---

[1] Учпедгиз, 1953.

III. Выдающиеся деятели коммунистической партии и Советского государства.
IV. Пособия.
V. Дополнительная литература.
VI. Тексты.

Куда отнести, например, сочинения Ленина? В первую рубрику? Но разве Ленин — не выдающийся деятель коммунистической партии? А если в третью, так разве он не классик марксизма? Что такое «дополнительная литература»? Раздел, равнозначный каждому из пяти других? А если она противопоставляется всей другой литературе как основной, почему ясно не выделены разделы «литература основная» и «литература дополнительная»?

Почему в перечисленных примерах члены деления не исключают друг друга?

Потому, что во всех этих случаях за основу деления принимаются разные принципы, или, как говорят в логике, разные *основания деления*. В делении людей на стариков, брюнетов и русских смешиваются три основания: возраст, цвет волос и национальность. В делении блюд на первые, вторые и порционные — два основания: очередность подачи блюд на стол и способ приготовления. То же самое смешение различных оснований имеет место и в остальных примерах.

При одном основании члены деления не могут повторять друг друга; в этом случае они различаются в каком-либо одном отношении. А мы знаем по закону противоречия, что если два предмета различаются между собой в одно и то же время в одном и том же отношении, то они не могут приравниваться друг к другу. Блондин не может быть одновременно брюнетом, поэзия — прозой, основная литература — дополнительной и т. д. Поэтому при делении по одному основанию каждый предмет может попасть только в одну какую-нибудь рубрику, тогда как при разных основаниях он может быть в разных рубриках, и в принципе — даже во всех; один и тот же человек может быть и брюнетом, и стариком, и русским; одно и то же произведение — и поэзией и драмой; один и тот же политический деятель — и классиком марксизма и выдающимся деятелем коммунистической партии и т. д.

Кроме соблюдения требования соразмерности и взаимоисключения членов деления, при делении понятий необходимо следить за тем, чтобы деление было непре-

рывным, то есть переходило от делимого к его ближайшему, а не отдаленному виду. Без соблюдения непрерывности деления бывает трудно выполнить требование соразмерности. Часто на вопрос «как разделить понятие «животное»? отвечают: «Животные делятся на кошек, собак, верблюдов, бегемотов... всего не перечислишь». Несомненно, перечислить таким образом всех животных невозможно или по крайней мере очень трудно. Но, чтобы раскрыть объем понятия «животное» и дать соразмерное деление, надо только взять сначала более крупные виды, а не перепрыгивать сразу к самым мелким; прежде всего животных можно разделить, например, на хищных и не хищных, диких и домашних, живущих на земле, в воде и в воздухе, и т. д.; затем каждый из этих видов постепенно делить на все более мелкие; при таком делении требование соразмерности можно выполнить без труда.

Правила деления понятий имеют большое значение для составления планов сочинений.

Во многих случаях составление плана сочинения сводится к делению какого-то понятия. Например, план сочинения на тему «Что я видел в музее» будет делением понятия «то, что я видел в музее»; план сочинения «Герои русских сказок» — делением понятия «герои русских сказок» и т. д. План будет составлен логично при условии, если будут соблюдены все правила деления. Нарушение какого-либо из этих правил приведет к логической ошибке, что неизбежно отразится на качестве сочинения. При нарушении правила соразмерности сочинение окажется написанным не на тему. Например, если в план будут включены не все вещи, виденные в музее, а лишь те, которые видели на первом этаже, тогда сочинение будет написано уже не на тему «Что я видел в музее», а на тему «Что я видел в музее на первом этаже». Несоблюдение требования взаимоисключения членов деления приведет к неоправданному повторению в разных частях сочинения одного и того же. Предположим, что в плане будут, например, такие 2 пункта:

1) предметы искусства XIX века;

2) картины.

Если писать сочинение согласно плану, то второй раздел будет простым повторением одной из частей первого раздела. То же самое получится, если в плане со-

чинения «Герои русских сказок» выделить, скажем, такие два пункта:

1) герои фантастические;

2) герои отрицательные;

бабу-Ягу в этом случае неизбежно придется описывать два раза.

Среди планов школьных сочинений на тему «Типы помещиков в произведении Гоголя «Мертвые души»» был, между прочим, такой:

1) помещики хозяйственные;

2) помещики бесхозяйственные;

3) помещики — праздные мечтатели.

Совершенно ясно, что здесь имеет место грубое нарушение правил деления.

Составление плана сочинения далеко не всегда сводится к делению объема того понятия, которое входит в тему сочинения. Чаще всего приходится не делить объем данного понятия, а расчленять на части какой-либо один вопрос, предмет или явление, или выделять разные стороны этого вопроса, предмета или явления. Например, в вышеприведенном плане сочинения на тему «Отечественная война 1812 года в романе Толстого «Война и мир»» не было деления понятия. «Отечественная война 1812 года» — понятие единичное, поэтому делить его объем нельзя. Если задачей таких сочинений, как «Типы помещиков у Гоголя», «Герои народных сказок», является описание разных групп людей, охватываемых темой, то сочинение о войне 1812 года должно с разных сторон охарактеризовать это событие и решить ряд вопросов, связанных с ним. В соответствии с различием задач сочинений по-разному составляются и их планы.

Однако, несмотря на то, что при составлении планов второго типа не требуется делить объем понятия, правила, которые установлены для деления, с соответствующими изменениями должны соблюдаться и в этих планах.

В самом деле, не подлежит никакому сомнению, что содержание всех пунктов плана в целом должно соответствовать теме сочинения. А это означает необходимость выполнения требования *соразмерности.* Далее, чтобы избежать ненужных повторений, нужно план составить так, чтобы его пункты взаимно *исключали друг друга.* Эти два требования могут быть выполнены лишь в том случае, когда пункты плана выделяются *по одному*

и тому же основанию. В этом случае мысль последовательно переходит от одного к другому. Наконец, необходимо следить за тем, чтобы не дробить план сразу на слишком мелкие пункты, так как в этих многочисленных пунктах теряется основная мысль, трудно выделить главные вопросы и подчиненные им. Другими словами, членение плана должно быть непрерывным.

Почему логически неправильным будет тот план, который приводился в первой главе? Потому, что первый пункт этого плана «война в романе» включает в себя его второй пункт — «народность войны», а второй включает в себя третий — «партизанское движение». Описывая войну в романе, нельзя не говорить о ее народности, а говоря о народности, необходимо показать партизанское движение. Сочинение, написанное по такому плану, неизбежно будет повторять несколько раз одно и то же, характеризуя предмет каждый раз с одной и той же стороны, высказывать несколько раз об одном и том же предмете *одни и те же мысли, не прибавляя ничего* нового к тому, что о нем уже было сказано раньше.

Избежать этого можно, если составить план логично. В начале второй главы мы приводили пример того, как можно логично составить план главной части сочинения на данную тему: 1. Показ в романе действий регулярной русской армии. 2. Поддержка русской армии народом: а) в тылу русской армии, б) в тылу врага (партизанское движение).

Все пункты плана в данном случае исключают друг друга, так как выделены они по одному и тому же основанию. Разумеется, план этот можно сделать более подробным, разбив каждый из данных пунктов на несколько подпунктов.

Отсутствие должного внимания к логике со стороны литераторов приводит к логическим ошибкам даже в тех планах, которые приводятся учащимся как образцовые. Например, в книге В. А. Никольского «Сочинения в средней школе» рекомендуются два варианта планов на тему «Крепостное крестьянство в изображении Радищева».

Первый вариант плана.

1. Радищев — первый русский писатель-революционер.
2. Его ненависть к крепостничеству и глубокое сочувствие положению крестьян.

3. Картины помещичьего произвола, нищеты, бесправия, изнуряющего подневольного труда крестьянства (главы «Любани», «Медное», «Пешки» и др.).

Второй вариант плана.

1. Что говорят о положении крестьянства картины, нарисованные Радищевым (в главах «Любань», «Медное» и др.).

2. Отношение Радищева к помещикам и крестьянам.

3. Радищев как первый русский писатель-революционер [1].

В обоих планах — явные нарушения правила соразмерности. В первом плане к теме сочинения относится по существу только третий пункт, во втором — только первый. Остальные говорят не о крепостном крестьянстве в изображении Радищева, а о самом Радищеве. Эти пункты можно с таким же успехом поместить в план любого другого сочинения о Радищеве. В таком случае все сочинения по творчеству Радищева будут одинаковыми, различие будет только в названии темы. Если же писать сочинение так, чтобы по его содержанию можно было определить название темы, тогда два первые пункта первого плана и два вторые пункта второго нужно или исключить, или поставить во введение, а третий и первый пункты развернуть в подробный план.

В брошюре К. П. Лахостского «Сочинение на аттестат зрелости» в качестве примера хорошего, «обдуманно составленного» плана приводится следующий:

«Образ В. И. Ленина в произведениях Горького и Маяковского».

I. Вступление. Произведения Горького и Маяковского о В. И. Ленине.

II. Главная часть. Два литературных замысла: очерк Горького и поэма Маяковского, образ В. И. Ленина в них.

1. Документальность очерка Горького «В. И. Ленин».

2. Поэтическая трактовка образа Ленина у Маяковского.

3. Различие в композиции.

4. Историческая перспектива в поэме Маяковского «В. И. Ленин».

---

[1] *В. А. Никольский,* Сочинения в средней школе, Учпедгиз, 1954, стр. 134.

5. Образ В. И. Ленина-вождя у Горького и Маяковского:

а) Ленин — вождь пролетариата;

б) Ленин и партия;

в) связь с народом, внимание к нуждам рабочих;

г) пролетарский гуманизм;

д) Ленин — величайший оптимист истории;

е) кругозор Ленина,

ж) Ленин — «самый человечный человек».

III. Заключение. Величие В. И. Ленина [1].

Нетрудно видеть, что этот план нелогичен. Во-первых, первый из пяти пунктов главной части относится не к образу Ленина, а к характеристике произведения Горького в целом. Поэтому его нужно поместить не в главную часть, а во введение. То же самое относится к пунктам 3 и 4. Пункт 5 по существу исчерпывается его первым подпунктом — а) — если полностью раскрыть образ Ленина как вождя пролетариата, то здесь нужно и показать его как вождя партии, его связь с народом, пролетарский гуманизм и т. д. И уже совсем непонятно, как можно разделять такие пункты, как в) — «связь с народом, внимание к нуждам рабочих», г) — «пролетарский гуманизм» и ж) — «Ленин — «самый человечный человек»». Наконец, нет никакого единого основания в плане, в результате чего нет целенаправленного, последовательного развития мысли. Документальность у Горького и поэтичность изображения у Маяковского выделяется в два разных пункта, а различие композиции дается в одном, причем он выделяется как равноценный с каждым из первых двух. Далее, с чем сравнивается историческая перспектива в поэме Маяковского? Или этот пункт выделяется так просто, потому что эта перспектива есть там, а целостностью изложения, связью частей с целым можно иногда и пренебречь? В пятом пункте — снова переход к параллельному, сравнительному изложению Горького и Маяковского.

Рядом с этим планом там дается другой план на ту же тему, составленный одним десятиклассником:

«I. Вступление.

II. Главная часть.

---

[1] *К. П. Лахостский,* Сочинение на аттестат зрелости, Л. 1956, стр. 11.

1. Образ В. И. Ленина у Горького.

2. Образ В. И. Ленина у Маяковского.

III. Заключение».

Этот план назван «бюрократической отпиской» и приводится он в качестве примера того, что бюрократизм встречается не только в канцеляриях, но и в школах.

Конечно, такой план не относится к числу образцовых. Он выглядит слишком общим и сухим. Но все же нельзя утверждать, что написанное по такому плану сочинение будет обязательно плохим. В принципе при таком плане можно написать очень хорошее сочинение, потому что при всех своих недостатках он обладает одним несомненным достоинством: этот план логичен. Сухость, конечно, серьезный недостаток плана. Но обилие пунктов также не решает дела. Если эти пункты выделены в плане нелогично, то по такому плану в принципе нельзя написать хорошее, а тем более отличное сочинение.

Рассмотрим логические ошибки в умозаключениях.

4. Как избежать логических ошибок в умозаключениях

Прежде всего остановимся на умозаключениях, которые сводятся к преобразованию посылок, то есть на умозаключениях дедуктивных. Простейшие среди них, как мы знаем,— непосредственные умозаключения.

Как ни просты умозаключения путем превращения, но и в них бывают логические ошибки. Например, на основе суждения «я могу поступить в университет» некоторые путем превращения сделают вывод: «я не могу не поступить в университет». Правильный вывод? Конечно, нет: он выражает уверенность в поступлении, тогда как в исходном суждении говорилось лишь о возможности. Неправильность вывода объясняется тем, что неправильно произведено превращение. Согласно правилу превращения, отрицание должно быть поставлено перед связкой и перед всем предикатом: «*S* есть *P*» — «*S* не есть не *P*». Чтобы яснее определить предикат и структуру исходного суждения в целом, можно придать ему такой вид:

«я есть могущий поступить в университет».

После превращения получим: «я не есть не могущий поступить в университет», или, выражая ту же мысль в нормах русского языка: «я не отношусь к числу людей, которые не могут поступить в университет». Аналогичную

ошибку делают те, которые к суждению «Вы не совсем правы» приравнивают суждение «Вы совсем не правы». Если правильно производить превращение, то получим следующее: «Вы не совсем правы» = «Вы есть тот, кто не совсем прав».

Такого рода ошибки сравнительно редки. Более часты логические ошибки, связанные с неправильным обращением. Например, из суждения «все прилагательные обозначают признак предмета» заключают, что «все слова, обозначающие признак предмета, являются прилагательными». Вывод неправилен. Среди слов, обозначающих признак предмета, далеко не все бывают прилагательными; например, слова «белизна», «смелость» и т. д. обозначают признак, но они будут существительными. В этом случае неправильно произведено обращение суждения .

В чем же заключается эта неправильность?

Вспомним о том, что говорилось относительно распределенности терминов в суждении. Чтобы не нарушить закона тождества при обращении, естественно, нужно следить за тем, чтобы в заключении речь шла о тех же самых предметах, о которых говорится в исходном суждении. Если в исходном суждении говорится не о всем объеме термина, *если он там не распределен, то он должен быть нераспределен и в заключении.*

В общеутвердительном суждении типа «все воробьи — птицы» (все *S* есть *P)* субъект (воробьи) распределен, предикат (птицы) не распределен. При обращении этого суждения, когда понятие «птицы» становится субъектом, а «воробьи» — предикатом, мы должны говорить не о всех птицах, а лишь о некоторых, чтобы сохранить нераспределенность предиката исходного суждения «некоторые птицы — воробьи» («некоторые *S* есть *P*»). Если бы мы общеутвердительное суждение обратили бы также в общеутвердительное «все птицы — воробьи», то мы сделали бы логическую ошибку, нарушив правило распределенности. В результате вывод получился бы неправильный. Именно такую ошибку делают учащиеся в приведенном примере: «прилагательные — слова, обозначающие признак, следовательно, слова, обозначающие признак,— прилагательные». При правильном обращении они получили бы совсем другое заключение: «некоторые слова, обозначающие признак,— прилагательные». Тогда поня-

тие «слова, обозначающие признак предмета», *не распределенное* в посылке как предикат общеутвердительного суждения, будет *не распределено* и в *заключении* — как субъект частноутвердительного.

Что касается обращения из частноутвердительного суждения, то оно делается очень просто, так как в таком суждении и субъект и предикат не распределены, значит, термин, не распределенный в посылке, при обращении не может сделаться распределенным в заключении:

«некоторые студенты — комсомольцы»; «некоторые комсомольцы — студенты».

В общеотрицательном суждении, наоборот, и S и P распределены, следовательно, его тоже можно обращать просто: «ни один кит не рыба, «ни одна рыба — не кит».

Рассмотрим частноотрицательные суждения:

«некоторые студенты — не комсомольцы», следовательно, «некоторые комсомольцы — не студенты».

Правильно сделан вывод? Многие, конечно, ответят «правильно». Может быть, они и правы? Ведь вывод дает здесь несомненно истинное суждение, и истинность исходного суждения также не подлежит сомнению. Если этот вывод правилен, тогда правильным будет и аналогичный ему вывод: «некоторые теплопроводные вещества — не металлы»; следовательно, «некоторые металлы не теплопроводны».

Получив такой вывод, кто-нибудь, может быть, захочет открыть металлы, которые не проводят тепло. Его усилия не увенчаются успехом. Заключение этого вывода случайно могло бы оказаться истинным. Но из истинности данного исходного положения оно совсем не следует.

Возьмем еще одно обращение такого же типа:

«некоторые люди — не поэты»;
следовательно, «некоторые поэты — не люди».

Исходное суждение истинно, значит, абсурдность заключения объясняется нелогичностью вывода. Каждому ясно, что в последнем примере вывод сделан неправильно. Но в предыдущих примерах вывод делался точно так же. И во всех этих случаях допускалась грубая логическая ошибка, хотя заключение иногда было и истинно. А между тем такого рода «выводы» делаются часто.

Дело в том, что частноотрицательные суждения обращать нельзя вообще. Это вытекает непосредственно из правила, которое должно соблюдаться во всяком обра-

щении: термин, не распределенный в посылке, не должен быть распределен в заключении.

В самом деле, качество суждения при обращении не меняется, следовательно, заключение, как и исходная посылка, должно быть отрицательным. В отрицательном суждении предикат, как известно, всегда распределен. После обращения предикатом заключения становится субъект посылки, который оказывается распределенным. В посылке же он был не распределен, как субъект частноотрицательного суждения. Следовательно, правило обращения нарушается, и так бывает во всех случаях обращения частноотрицательного суждения.

Если уже в простейших, непосредственных умозаключениях возможны логические ошибки, то они тем более имеют место в опосредованных умозаключениях, когда вывод делается не из одной, а из нескольких посылок.

Мы уже приводили пример неправильного категорического силлогизма.

Все положения авторов «Краткого философского словаря» истинны.
Это положение взято из «Краткого философского словаря».
___
Это положение истинно.

Теперь нам уже нетрудно понять, в чем заключается ошибка, из-за которой получается такой абсурдный вывод, как «материя превращается в энергию». Здесь нарушается закон тождества. Понятие «положение авторов словаря» приравнивается к понятию «мысль, взятая из словаря». Между тем эти понятия совсем не тождественны. В словаре могут приводиться мысли и мнения, не только правильные с точки зрения авторов, но и неправильные с целью их критики. Именно так обстоит дело и в данном случае. Мысль «материя превращается в энергию» взята из философского словаря, но это мнение не авторов этого словаря, а тех идеалистов, которых они критикуют в своей работе.

Если не нарушать закон тождества, тогда в правильном категорическом силлогизме должны связываться три термина: два крайних — больший и меньший — и один средний термин. *Наличие именно трех терминов — не больше и не меньше — является одним из основных правил категорического силлогизма.* В данном случае это правило не соблюдается, так как в результате нарушения закона тождества вместо трех терминов оказалось четыре:

«это положение» — субъект заключения, то есть *меньший термин;* «истинные мысли» — предикат заключения, то есть *больший термин;* «положения авторов словаря» — субъект большой посылки — и «мысль, взятая из словаря» — предикат 2-й посылки. Если бы эти понятия были тождественны, тогда терминов было бы три, правило не было бы нарушено и вывод был бы правильным. Но «положение авторов словаря» — другое понятие, чем «мысль, взятая из словаря», поэтому вместе с большим и меньшим здесь оказывается четыре термина.

Такая ошибка очень распространена. Она носит название *учетверение терминов.* Ее, как и всякую другую ошибку, не трудно заметить в том случае, когда в выводе получается явная нелепость, например:

летучие мыши летают;
«Летучая мышь» — оперетта;
некоторые оперетты летают.

или:

все птицы имеют перья;
ощипанные птицы — птицы;
ощипанные птицы имеют перья.

Но, даже понимая абсурдность вывода, далеко не каждый сможет показать, в чем его ошибочность.

Часто ошибка «учетверение терминов» бывает связана со смешением отношений вида к роду и части к целому, особенно если заключение оказывается истинным.

Например:

грамматика имеет практическое значение;
морфология — часть грамматики;
морфология имеет практическое значение.

На первый взгляд это умозаключение может показаться вполне правильным. Но и здесь в среднем термине смешались два разных понятия: «грамматика» и «часть грамматики». Если вид обладает свойствами рода, то часть далеко не всегда обладает свойствами целого. Понятие «грамматика английского языка» имеет все признаки понятия «грамматика», но «часть грамматики» — отнюдь не все. Поэтому нельзя делать вывод о практической пользе морфологии на том основании, что она часть грамматики и грамматика имеет практическое значение. Такой вывод будет логически неправильным. Иной, может

быть, скажет: «Тем хуже для вывода, а я знаю, что морфология, как и грамматика в целом, имеет практическое значение». Но будет «хуже» не только для вывода, но и для человека, если, например, ему дадут поручение купить трехтомник «Истории искусства» и отпустят на это один рубль на основании точно такого же вывода:

за 50 рублей можно купить «Историю искусства»;
этот рубль — часть 50 рублей;
за этот рубль можно купить «Историю искусства».

Иногда раздваивается не средний термин, а один из крайних. Например, видя волка, который что-то ест, кто-либо может сделать такой вывод:

волки едят овец;
это животное — волк;
это животное ест овцу.

Выражение «ест овцу» обозначает совершенно разные понятия в посылке и умозаключении. В первом случае оно имеет смысл «ест вообще, в принципе», во втором — «ест в данный момент». Ошибка произошла вследствие смешения мысли с ее выражением в языке.

Однако логические ошибки могут быть и тогда, когда никакого учетверения нет и в умозаключение входят три термина. Возьмем, например, такое рассуждение:

все планеты вращаются вокруг Солнца;
Земля вращается вокруг Солнца;
Земля — планета.

В этом умозаключении три термина: больший — «планеты», меньший — «Земля» и средний — «то, что вращается вокруг Солнца». Каждый из этих терминов употребляется только в одном смысле. И тем не менее это умозаключение неправильно, средний термин не связывает посылки. Почему? Давайте сравним этот силлогизм с другим, правильным:

все планеты вращаются вокруг Солнца;
Земля — планета;
Земля вращается вокруг Солнца.

Посмотрим на распределенность терминов в том и другом силлогизме.

Средний термин второго силлогизма «планета» распределен в большей посылке и не распределен в мень-

шей. Средний термин первого силлогизма «то, что вращается вокруг Солнца» не распределен ни в большей, ни в меньшей посылке. Мы знаем, что вывод может быть правильным лишь в том случае, когда в заключении говорится о тех же самых предметах, о которых идет речь в посылках. Это условие соблюдается, если средний термин в одной из посылок распределен: если о всех планетах говорится, что они вращаются вокруг Солнца, то, естественно, о любой отдельной планете можно с уверенностью сказать, что она вращается вокруг Солнца. Совсем иначе обстоит дело в том случае, когда средний термин в посылках не распределен. Если в данном случае говорится не о всем объеме понятия «то, что вращается вокруг Солнца», то мы не можем утверждать, что «все то, что вращается вокруг Солнца»,— планеты. Следовательно, если относительно чего-то нам известно, что оно вращается вокруг Солнца, то мы еще не знаем, является ли оно планетой или каким-нибудь другим телом, вращающимся вокруг Солнца. Поэтому вывод «Земля — планета» будет логически неправилен, хотя он случайно и оказался истинным.

Таким образом, мы можем сформулировать второе правило, выполнение которого необходимо для правильности вывода в категорическом силлогизме: *средний термин должен быть распределен хотя бы в одной из посылок.*

В вышеприведенном примере вывод оказался истинным, несмотря на нераспределенность среднего термина. Это получилось совершенно случайно. В других случаях из истинных посылок вывод получится ложный, если средний термин в этих посылках не распределен, например:

все рыбы размножаются икрой;
лягушки размножаются икрой;
лягушки — рыбы.

Средний термин «размножаются икрой» не распределен ни в большей, ни в меньшей посылке, так как не все размножающиеся икрой — рыбы и не все размножающиеся икрой — лягушки.

Довольно часто приходится встречаться с тем, что человека относят к определенной группе, например, к тому или иному философскому направлению, на основе сходства отдельных высказываний этого человека с высказы-

ваниями представителей данного философского направления.

Следует отметить, что нераспределенность среднего термина наблюдается не только в том случае, когда он является предикатом в обеих посылках. Средний термин может быть не распределен и тогда, когда он является субъектом одной из посылок, например:

многие металлы тонут в воде;
натрий — металл;
натрий тонет в воде.

Средний термин здесь «металл». В большей посылке он не распределен как субъект частного суждения, а в меньшей — как предикат утвердительного.

Теперь мы можем разобрать и ту логическую ошибку, которой открывается наша брошюра. Из какого положения можно вывести, что треугольник со сторонами 3, 4 и 5 будет прямоугольным? Если мы будем выводить это из теоремы Пифагора, то получим такой силлогизм:

во всяком прямоугольном треугольнике квадрат одной стороны равен сумме квадратов двух других сторон;
в данном треугольнике квадрат одной стороны равен сумме квадратов двух других сторон;
этот треугольник прямоугольный.

Такой силлогизм неправилен. Вывод «этот треугольник прямоугольный» из данных посылок не следует, так как здесь не распределен средний термин. Обращать это суждение нельзя, так как из общеутвердительного суждения при обращении получится частноутвердительное и средний термин опять не будет распределен ни в одной из посылок:

некоторые треугольники, у которых квадрат одной стороны равен сумме квадратов двух других сторон, являются прямоугольными;
в данном треугольнике квадрат одной стороны равен сумме квадратов двух других сторон;
данный треугольник прямоугольный.

Средний термин был бы распределен, если бы большей посылкой было суждение «всякий треугольник, в котором сумма квадратов двух сторон равна квадрату третьей, является прямоугольным». Мы можем взять это суждение в качестве посылки для нашего силлогизма,

так как существует теорема, обратная теореме Пифагора, и она выражается именно в виде этого суждения. Итак:

всякий треугольник, в котором квадрат одной стороны равен сумме квадратов двух других сторон, прямоугольный;
в данном треугольнике квадрат стороны равен сумме квадратов двух других сторон;
___
этот треугольник прямоугольный.

Средний термин здесь распределен в большей посылке, как субъект общеутвердительного суждения. Заключение «этот треугольник прямоугольный» в данном случае будет вытекать из посылок. Но выводить его непосредственно из теоремы Пифагора, как это сделал поступающий в вуз, нельзя — в этом случае не соблюдается правило распределенности терминов, вследствие чего умозаключение становится логически ошибочным. Теперь рассмотрим такой силлогизм:

все рыбы дышат жабрами;
кит — не рыба;
___
кит не дышит жабрами.

Правилен ли вывод в этом силлогизме? С точки зрения известных нам двух правил здесь как будто все в порядке: в силлогизме три термина, средний термин «рыба» в большей посылке распределен; и посылки и заключение — суждения истинные. И тем не менее этот вывод содержит логическую ошибку. В этом нетрудно убедиться, сравнив его со следующим силлогизмом:

помидоры съедобны;
огурцы — не помидоры;
___
следовательно, огурцы не съедобны.

Обе посылки здесь истинны, но вывод явно ложен; следовательно, силлогизм неправилен.

При разборе обращений подчеркивалось, *что если термин не распределен в посылке, то он не должен быть распределен и в заключении.* Это требование распространяется и на силлогизмы. Это вполне понятно, так как и там и здесь оно естественно вытекает из необходимости соблюдать закон тождества. Нельзя в рассуждении дедуктивного типа говорить в заключении о большем круге предметов, чем тот, который нам дан в посылках. Субъекты заключения наших силлогизмов «кит» и

«огурцы» распределены и в посылках и в заключении. Но большие термины — предикаты «дышащие жабрами» и «съедобные» в большей посылке не распределены, так как понятие «рыбы» охватывает лишь часть объема понятия «дышащие жабрами», так же как «помидоры» — лишь часть «съедобных». В заключении же больший термин отрицается, следовательно, он распределен. Таким образом, оказывается нарушенным сформулированное нами правило силлогизма, касающееся распределенности терминов заключения. Оно будет *третьим правилом* силлогизма.

В посылках силлогизмов, которые мы разобрали, был не распределен больший термин как предикат утвердительного суждения. Но он может быть не распределен и как субъект частного суждения. Если при этом он окажется распределенным в заключении, тогда здесь будет такая же логическая ошибка, как в только что разобранных силлогизмах, например:

многие планеты имеют атмосферу;
Церера не имеет атмосферы;
Церера — не планета.

Могут быть и другие случаи в силлогизме:

все рыбы дышат жабрами;
все рыбы живут в воде;
все, живущие в воде, дышат жабрами.

Субъект заключения в посылках не распределен, как предикат утвердительного суждения, а в заключении — распределен, как субъект общеутвердительного суждения.

Мы рассмотрели основные логические ошибки, встречающиеся в категорических силлогизмах, и основные правила, при помощи которых их можно избежать. Существуют еще 4 правила, но они более просты и очевидны и нарушаются сравнительно редко. Поэтому перечислим их без обоснования:

1) из двух отрицательных посылок нельзя сделать никакого вывода;

2) если одна из посылок отрицательна, то вывод должен быть отрицательным;

3) из двух частных посылок нельзя сделать никакого вывода;

4) если одна из посылок частная, то вывод должен быть частным.

Два последних правила являются простым следствием правил о распределенности терминов и правил об отрицательных посылках.

Нарушение перечисленных здесь правил можно обнаружить довольно быстро.

1. Ни один волк — не травоядное;
это животное — не волк;
———————————————
это животное — травоядное.

Вывод этот неправилен, так как он сделан из отрицательных посылок.

2. Ни один волк — не травоядное;
это животное — волк;
———————————————
это животное — травоядное.

Здесь вывод ошибочен потому, что одна посылка отрицательная, а вывод утвердительный.

3. Многие студенты нашей группы хорошо учатся;
многие студенты нашей группы — спортсмены;
———————————————
некоторые спортсмены хорошо учатся.

Вывод сделан из частных посылок, что запрещается третьим правилом. Вполне возможно, что как раз те студенты, которые хорошо учатся,— не спортсмены.

4. Все студенты — учащиеся;
многие из обитателей этого дома — студенты;
———————————————
все обитатели этого дома — учащиеся.

Общий вывод сделан из частной посылки — нарушение четвертого правила.

Теперь посмотрим, как избегать логических ошибок в других видах дедуктивных умозаключений, когда не все посылки являются категорическими. К таким умозаключениям относятся разделительно-категорический и условно-категорический силлогизм.

Какие требования должны выполняться в разделительно-категорическом силлогизме?

В утверждающем силлогизме, то есть силлогизме с утвердительным заключением, имеющем формулу:

S есть или P_1, или P_2, или P_3;
S не есть ни P_1, ни P_2;
———————————————
S есть P_3.

в большей посылке должны быть перечислены все возможные предикаты. В противном случае вывод будет неправильным.

Рассмотрим несколько примеров.

Читая «Драму на охоте» А. П. Чехова, можно составить следующее рассуждение о причине смерти героини повести Ольги: Ольга или кончила жизнь самоубийством, или ее убил Урбенин, или убили цыгане, или убил наемник графа. Следствие показало, что Ольга не кончила жизнь самоубийством и не была убита ни цыганами, ни наемником графа. Следовательно, ее убил Урбенин. Именно такой вывод и сделали судьи. Но вывод оказался неправильным. Почему? Потому что в большей посылке была упущена еще одна возможность — сам следователь. Он как раз и оказался убийцей Ольги.

Какая же здесь логическая ошибка? — спросит читатель. Большая посылка оказалась ложной, следовательно, допущена просто фактическая ошибка. Однако это не так.

Логично построенное рассуждение должно предусматривать в большей посылке все логически возможные случаи. Конечно, логическая ошибка в данном случае состоит не в том, что именно следователь не был включен в число возможных убийц, а в том, что вообще никто не был включен, кроме тех, на кого имелись подозрения. Такие случаи, когда убийцей является тот, на кого не падает подозрение, вполне возможны, и данный случай относится к числу именно таких. Поэтому для того, чтобы большая посылка была логически правильной, нужно было к перечисленным предикатам прибавить еще предикат «или кто-нибудь другой». Правда, в таком виде она становится весьма неопределенной. Но эта неопределенность отражает лишь неопределенность знаний об убийстве, а при всех рассуждениях нужно исходить из того, что есть. В противном случае будет допущена логическая ошибка, которая может привести к фактической — к обвинению невинного, о чем и говорится в повести.

При логично построенном рассуждении следствие должно было продолжаться дальше, и, возможно, в конце концов был бы найден настоящий убийца. Если бы даже этого не удалось сделать, так по крайней мере не был бы наказан совершенно невинный человек.

«Неопределенность» большей посылки бывает отнюдь

не во всех случаях, когда в предикате перечисляются все логические возможности.

В примере разделительного силлогизма «государство может быть или демократическим, или олигархическим, или монархическим» перечисляются все логически возможные предикаты, причем каждый из них является вполне определенным.

Действительно, власть в государстве может принадлежать либо большинству, либо меньшинству, либо одному человеку. Четвертой возможности нет.

Необходимо различать *фактически известные* предикаты, с одной стороны, и *логически возможные* предикаты, с другой. В одной грузинской сказке рассказывается о том, как некий князь потребовал от героя Рустема, чтобы тот привел ему коня, который не был бы ни вороным, ни гнедым, ни пегим и т. д. (были перечислены все известные масти коней). Рустем согласился привести такого коня, но при одном условии: пусть за ним придут в любой день, кроме понедельника, вторника, среды... и т. д. (перечисляются все дни недели).

Требование князя выполнить трудно, но в принципе возможно — хотя бы путем выведения новой масти. Здесь перечислены все фактически известные, но не все логически мыслимые возможности. Условие же Рустема невыполнимо в принципе, так как в нем отрицаются все логически мыслимые возможности.

В примере из повести Чехова, так же как в грузинской сказке, преследовалась цель перечислить только фактические возможности. Но возможен и такой случай, когда человек старается предусмотреть все логически возможные предикаты и тем не менее делает ошибку, например:

всякое небесное тело светит или собственным светом, или отраженным;
это небесное тело не светит собственным светом;
―――――――――――――――――――――――
следовательно, оно светит отраженным светом.

Здесь не учтена еще одна возможность: есть небесные тела, которые вообще не светят, как, например, радиозвезды.

Отметим, что для утверждающего силлогизма не обязательно, чтобы предикаты исключали друг друга. К одному и тому же субъекту в посылке может относиться не только один из перечисленных предикатов, но и два

и более, то есть S — или P_1, или P_2, или то и другое вместе. В утверждении «убийцей является или Урбенин, или цыгане, или наемник графа» предполагается, что убил не обязательно один кто-нибудь. Могло быть несколько убийц, скажем, Урбенин и цыгане и даже все перечисленные лица в принципе могли быть замешаны в убийстве. Поэтому, исключают ли предикаты друг друга или не исключают, вывод в том и другом случае будет правильным, если перечислены все логические возможности.

Совсем иначе обстоит дело в отрицающем разделительном силлогизме, формула которого:

$$\frac{\begin{array}{l} S \text{ есть или } P_1, \text{ или } P_2, \text{ или } P_3; \\ S \text{ есть } P_1; \end{array}}{S \text{ не есть ни } P_2, \text{ ни } P_3.}$$

Здесь уже не обязательно, чтобы были перечислены все логически возможные предикаты.

Зато совершенно обязательно, чтобы предикаты исключали друг друга, то есть, чтобы большая посылка была исключающе-разделительным суждением. В противном случае нельзя было бы сделать вывода, что S не является ни P_2, ни P_3 на том основании, что S есть P_1.

Если, например, было бы установлено, что среди перечисленных возможных убийц P_1, P_2, P_3 убийцей оказался только P_1, то можно смело делать вывод, что ни P_2, ни P_3 — не убийцы. И этот вывод будет правильным, даже если не перечислены все возможные убийцы. Но такой вывод возможен лишь при условии, если все предикаты исключают друг друга, то есть «убил P_1» = = «убил только один P_1». В противном случае нельзя сделать вывод о том, что P_2, P_3... и т. д. не причастны к убийству.

Чаще всего такие отрицающие выводы делаются из посылок, предикаты которых логически исключают друг друга. Например, один и тот же человек не может быть одновременно и дома, и в театре, и в кино. Допускать такую возможность — значит допускать логическое противоречие. Поэтому если известно, что товарищ А сегодня в 7 часов вечера будет или дома, или в кино, или в театре, и известно, что товарищ А в это время был дома, то можно смело делать вывод, что его не было ни в кино, ни в театре. Вывод может быть правильным

и тогда, когда нет логической, но есть фактическая гарантия того, что члены деления исключают друг друга, например: «А — или декан, или директор». Логически предикаты здесь не исключают друг друга, так как в принципе один и тот же человек может быть и деканом и директором. Но они могут фактически исключать друг друга — например, на основе положения о том, что нельзя совмещать должность декана и директора. Поэтому, если известно, что А — декан, можно сделать вывод, что А не директор. Но в вышеприведенном силлогизме

«Петя станет или писателем или ученым;
Петя стал ученым;
Петя не стал писателем»

вывод является неправильным, так как предикаты не исключают друг друга: Петя может быть одновременно и ученым, и писателем. То же самое в силлогизме

«животные живут или на суше или в воде;
это животное живет в воде;
это животное не живет на суше»

вывод ошибочен, так как некоторые животные, например земноводные, живут и в воде, и на суше.

Посмотрим, какие ошибки бывают в силлогизмах *условно-категорических*. Рассмотрим два примера, об одном из которых уже была речь выше, когда говорилось о вреде логических ошибок.

1) если у человека повышенная температура, то он болен;
у Петрова температура не повышена;
следовательно, Петров здоров;

2) если задача решена правильно, то полученный результат совпадает с ответом, данным в задачнике;
полученный результат совпадает с ответом, указанным в задачнике;
следовательно, задача решена правильно.

Однако, на самом деле бывает так, что человек с нормальной температурой оказывается тяжело больным, а задача с правильным ответом имеет неправильное решение. Обе посылки в том и другом силлогизме истинны, значит, неправильно был сделан вывод. Вдумаемся в смысл условной посылки.

Во второй части ее указывается следствие того основания, которое дается в первой части. Смысл посылки

в целом сводится к утверждению, что истинность первой части является достаточным основанием для того, чтобы признать истинной вторую часть. Другими словами, *если истинно основание, то будет истинным и следствие.* Поэтому, если в первом силлогизме взять в качестве меньшей утвердительную посылку «у Петрова повышенная температура», то есть признать истинность основания, тогда заключение «Петров болен» будет правильным. Но в нашем примере в меньшей посылке отрицается истинность основания и из этого отрицания выводится отрицание следствия. Заключать от истинности основания к истинности следствия можно, как мы видели, по самому существу условной посылки. Но из смысла условного суждения не вытекает возможность заключать от отрицания основания к отрицанию следствия. В посылке утверждается, что при данном основании наступит такое-то следствие — и только, но нет такого утверждения, что это следствие не может наступить при другом основании.

Одна и та же мысль может быть следствием разных оснований. Например, о болезни человека можно заключать на основании не только повышенной температуры, но и давления, состава крови, рентгеноскопии и т. д. При любом из этих оснований, если обнаружено отклонение от нормы, можно заключать, что человек болен.

Но на том основании, что у него не обнаружено какого-то одного из этих отклонений, например, повышенной температуры, нельзя заключать, что у него вообще все в порядке и он здоров. Коротко говоря: есть повышенная температура — человек определенно болен, нет повышенной температуры — человек может быть и болен, и здоров. Следовательно, *нельзя заключать от отрицания основания к отрицанию следствия,* как было сделано в первом из наших силлогизмов.

Вывод

«если S_1 есть P_1, то S_2 есть P_2;
S_1 есть P_1;
следовательно, S_2 есть P_2»

будет, таким образом, правильным, тогда как вывод

«если S_1 есть P_1, то S_2 есть P_2;
S_1 не есть P_1;
следовательно, S_2 не есть P_2»

является неправильным.

Случайно заключение может оказаться истинным, но с необходимостью из истинности данных посылок оно не вытекает.

Меньшая посылка может относиться не только к основанию, как в примере с Петровым, но и к следствию, как в примере с решением задачи.

В последнем случае меньшей посылкой утверждается следствие большей и из истинности следствия делается вывод об истинности основания:

если задача решена правильно, ответ совпадает с данным;
ответ совпадает с данным;
следовательно, задача решена правильно.

Мы знаем, что этот вывод логически ошибочен, и теперь уже легко понять, почему. Ведь одно и то же следствие может вытекать из разных оснований. Поэтому утверждение данного следствия еще не означает, что оно вытекает именно из данного основания: следствие может быть, а основанием для него, возможно, служит совсем не то, что указано в данной посылке. В правильно решенной задаче ответ обязательно совпадает с указанным, но не наоборот: если получен правильный ответ, это еще не значит, что задача решена правильно. Случайно такой вывод может оказаться истинным, но логически он будет всегда ошибочным, так как *из истинности следствия не вытекает истинности основания.*

Заключение будет с необходимостью вытекать из посылок в такого рода силлогизмах в том случае, когда меньшая посылка не утверждает, а отрицает следствие. Вывод от отрицания следствия к отрицанию основания будет правильным:

если задача решена правильно, ответ совпадает с данным;
ответ не совпадает с данным;
следовательно, задача решена неправильно.

Для доказательства того, что вывод здесь с необходимостью вытекает из посылок, предположим обратное, то есть что вывод из этих посылок не следует с необходимостью. В таком случае при истинных посылках вывод может оказаться ложным. Если ложно суждение «задача решена неправильно», значит, истинно суждение «задача решена правильно». Но из первой посылки нам известно. что, если задача решена правильно, тогда ответ должен совпадать с данным. В меньшей же посылке сказано, что

ответ с данным не совпадает. Таким образом, возникает логическое противоречие, которое можно устранить только с помощью допущения, что данный вывод с необходимостью вытекает из посылок и, следовательно, он не может быть ложным, если эти посылки истинны.

Итак: *в условно-категорическом силлогизме вывод можно делать или от утверждения основания к утверждению следствия, или от отрицания следствия к отрицанию основания.*

Разумеется, применяя это правило, нужно исходить из самого существа понятий «утверждение» и «отрицание», а не из формального наличия или отсутствия отрицания «не» или «нет» в меньшей посылке. Если основание или следствие большей посылки отрицательное, тогда их *утверждением* будет *отрицательное* суждение в меньшей посылке, а их *отрицанием* — утвердительная меньшая посылка. Например, в суждении «если Н. не имеет аттестата зрелости, он не может поступить в вуз» основанием является отсутствие аттестата, следовательно, отрицанием этого основания будет наличие аттестата. Поэтому меньшая посылка «Н. *имеет* аттестат зрелости» будет *отрицающей* основание, хотя она сама по себе утвердительная. Отрицательная посылка «Н. *не имеет* аттестата зрелости», наоборот, является в данном случае *утверждающей.* Также суждение «Н. *может* поступить в вуз» *отрицает* следствие, тогда как суждение «Н. *не может* поступить в вуз» будет *утверждать* следствие. Поэтому правильными будут следующие выводы:

1) если Н. не имеет аттестата, он не может поступить в вуз;
Н. не имеет аттестата зрелости;
―――――――――――――――
он не может поступить в вуз

(вывод от утверждения основания к утверждению следствия);

2) если Н. не имеет аттестата, он не может поступить в вуз;
Н. может поступить в вуз;
―――――――――――――――
Н. имеет аттестат зрелости

(вывод от отрицания следствия к отрицанию основания).

Могут возразить, что человек иногда может в порядке исключения поступить в вуз и без аттестата зрелости, но это возражение относится уже не к выводу в целом, а к большей посылке.

Наиболее часты логические ошибки именно в тех рассуждениях, где большая посылка содержит отрицательное основание или отрицательное следствие. Очень распространены, например, ошибки такого типа:

1) если существительное не стоит в именительном падеже, оно не является подлежащим;
это слово стоит в именительном падеже;
следовательно, оно является подлежащим.

2) если правила фигур нарушены, то силлогизм является неправильным;
правила фигур не нарушены;
следовательно, силлогизм является правильным.

Оба рассуждения содержат логическую ошибку; меньшая посылка в обоих случаях отрицает основание, а от отрицания основания к отрицанию следствия вывод делать нельзя;

3) категорический силлогизм является неправильным, когда в нем нет 3 терминов;
данный категорический силлогизм не является правильным;
следовательно, в нем нет трех терминов.

Вывод здесь делается от утверждения следствия к утверждению основания. То, что в большей посылке этого силлогизма на первом месте стоит не основание, как обычно, а следствие, вводит иногда в заблуждение, и следствие принимается за основание. Здесь опять следует подчеркнуть, что нужно исходить не из языкового выражения, а из логического соотношения обеих частей суждения.

Ошибки в условно-категорическом силлогизме иногда приводят к самым нелепым, курьезным выводам, например: «если я называю Н. ученым, то тем самым я называю его человеком; называя Н. человеком, я говорю правду; следовательно, называя Н. ученым, я говорю правду». Таким образом можно «доказать», что все люди — ученые; суть ошибки здесь в том, что второе суждение является утверждением следствия первого суждения; от утверждения следствия делается вывод к утверждению основания, что запрещается правилом условного силлогизма.

Умение избегать логических ошибок в рассуждениях рассматриваемого типа особенно важно потому, что они

имеют большое значение в научных исследованиях. Например, известный полярный исследователь Ф. Нансен с помощью рассуждения, которое представляет собой ряд условно-категорических силлогизмов, пришел к выводу о существовании Земли Санникова. Вывод был сделан на основе следующих соображений: чем дальше на север продвигалась экспедиция, тем меньше становились глубины океана; известно, что вблизи островов и материков глубины всегда уменьшаются; участники экспедиции неоднократно замечали большие стаи птиц, летящих к северу; ясно, что птицы могли лететь к северу только в том случае, если там есть земля; кроме того, неподалеку от корабля находили многочисленные следы сухопутных животных — песцов; если бы вблизи не было земли, то не могло бы быть следов сухопутных животных.

Легко видеть, что все это рассуждение сводится к следующим силлогизмам:

1) если вблизи земля, то глубины уменьшаются;
глубины уменьшаются;
вблизи — земля;

2) если птицы летят на север, то к северу есть земля;
птицы летят на север;
к северу — земля;

3) если нет вблизи земли, то нет следов сухопутных животных;
следы есть;
вблизи — земля.

Первый вывод — от утверждения следствия к утверждению основания — с необходимостью из посылок не вытекает, поэтому он является не достоверным, а лишь вероятным. Второй вывод — от утверждения основания к утверждению следствия — логически правилен, поэтому достоверен, так же как и третий вывод — от отрицания основания к отрицанию следствия. Третий силлогизм, таким образом, с достоверностью свидетельствует о близости земли, второй — о существовании земли к северу, хотя и неизвестно, насколько близко; первый силлогизм, хотя и не позволяет достоверно утверждать существование земли вблизи, но во всяком случае подкрепляет это утверждение, следовательно, вывод о том, что неподалеку от корабля Нансена находилась земля, был сделан правильно.

Иногда в условно-категорическом силлогизме вывод

от отрицания основания к утверждению следствия кажется необходимо вытекающим из посылок, например:

если все общие правила категорического силлогизма соблюдаются, то силлогизм правильный;
этот силлогизм правильный (утверждение следствия);

следовательно, общие правила соблюдены (утверждение основания).

Но и в этом силлогизме вывод лишь вероятен. Вывод вытекал бы с необходимостью, если бы мы исходили из посылки «категорический силлогизм правилен в том, и только в том случае, если в нем соблюдаются все общие правила». Это значит:

1) если все правила соблюдаются, силлогизм правильный;
2) если силлогизм правильный, все общие правила соблюдаются.

По отношению ко второму суждению меньшая посылка нашего силлогизма утверждает истинность основания, поэтому вполне правильным будет вывод, утверждающий истинность следствия.

Во всех рассмотренных рассуждениях все элементы умозаключений были налицо. Но мы уже знаем, что так бывает не всегда. В повседневной практике постоянно приходится сталкиваться с энтимемами, то есть сокращенными силлогизмами, в которых пропущены или одна из посылок, или заключение. Выше мы уже приводили пример энтимемы: «Он покраснел, следовательно, он виноват».

Чтобы проверить логическую состоятельность энтимемы, необходимо восстановить пропущенные посылки. Возможность для этого есть, так как в два данных суждения входят все три термина силлогизма. У нас есть заключение «следовательно, он виноват», в котором «он» является субъектом, «виноват» — предикатом; кроме того, нам дана одна из посылок: «он покраснел»; в нее входит термин «он», являющийся субъектом заключения; следовательно, эта посылка является меньшей; предикат заключения — «виноват», следовательно, средним термином является предикат «покраснел», так как известно, что средний термин в заключении отсутствует. Теперь остается определить, чем будет средний термин в большей посылке — субъектом или предикатом и какое качество и количество имеет эта посылка. Можно допускать в принципе такие варианты: «некоторые виноватые крас-

неют», «все виноватые краснеют», «все краснеющие виноваты», «виноватые не краснеют», «краснеющие не виноваты» и т. д. Естественно выбрать среди них то суждение, которое можно считать истинным. Таким является первое: «некоторые виноватые краснеют». Получаем силлогизм:

некоторые виноватые краснеют;
он покраснел;
следовательно, он виноват.

В этом силлогизме средний термин оказывается нераспределенным в обеих посылках. Поэтому силлогизм неправилен.

Забавный пример ошибочной энтимемы дает одна японская сказка:

«Напоил монах стражника до бесчувствия, вывел на большую дорогу, надел на него свою рясу, а себе взял его платье. Потом обрил ему голову и бросил мертвецки пьяного на дороге.

Очнулся стражник под вечер, вспомнил, что было, и обмер от страха.

— Вдруг монах убежал, пока я тут спал?

Увидел он на себе рясу, пощупал свою бритую голову и успокоился:

— А-а, бонза здесь! Остается только узнать: где же я сам?»[1].

Рассуждение, на основе которого стражник делал вывод, представляет собой энтимему:

«то, что я ощупываю, имеет рясу и бритую голову, следовательно, то, что я ощупываю,— бонза». При этом подразумевалась следующая большая посылка: «буддийские монахи (бонзы) носят рясу и бреют себе голову». Получается силлогизм с нераспределенным средним термином. Но для стражника это совсем не доказательное умозаключение оказалось настолько убедительным, что он даже усомнился в том, что является самим собой.

Энтимема может представлять собой не только сокращенный категорический силлогизм.

На экзамене по литературе студентке К. задали вопрос: «Интересы каких классов выражал Борис Годунов?» Она ответила: «Интересы боярства».— «По-

[1] «Японские сказки», Гихл, 1956, стр. 202.

чему?» — «Не мог же он выражать интересы крестьянства!». Здесь отвергается одна из двух имеющихся возможностей: интересы боярства и интересы крестьянства. Рассуждение сводится к утверждающему разделительно-категорическому силлогизму:

Борис Годунов выражал или интересы боярства, или интересы крестьянства;
Б. Годунов не выражал интересы крестьянства;
следовательно, он выражал интересы боярства.

Ясно, что вывод сделан неправильно, так как в большей посылке учтены далеко не все возможности, что обязательно для утверждающего разделительно-категорического силлогизма: кроме бояр и крестьян, были еще помещики, купцы, ремесленники и т. д.

Энтимема может быть и сокращенным условным силлогизмом. В «Слове о полку Игореве» описывается, как взволновало дружинников князя затмение Солнца:

Солнце затмилось — быть беде.

Посылка «Солнце затмилось» связывается с заключением «быть беде» посредством условного суждения «если Солнце затмилось, быть беде». Получается условно-категорический силлогизм, в котором вывод делается от утверждения основания к утверждению следствия:

если Солнце затмилось, будет беда;
Солнце затмилось;
следовательно, будет беда.

Рассуждение само по себе построено правильно, но большая посылка является ложной. Однако дружинники князя верили в ее истинность, они должны были признать истинным и вывод о неизбежности беды.

Рассмотрим теперь умозаключения, в которых вывод не может быть сделан простым преобразованием посылок.

Простейшим видом недедуктивных умозаключений являются умозаключения с одной посылкой, то есть непосредственные. Вывод в них получается на основе закона исключенного третьего. Например, если известна истинность суждения «все планеты солнечной системы вращаются вокруг Солнца», то можно сделать вывод, что противоречащее ему суждение «некоторые планеты солнеч-

ной системы не вращаются вокруг Солнца» будет ложным и, наоборот, из ложности второго суждения вытекает истинность первого.

Какие же здесь могут быть логические ошибки?

Рассмотрим такое рассуждение.

Один критянин сказал однажды: «Все критяне лгут»; если он сказал правду, то и он, как критянин, тоже лжет; если же его слова — ложь, то есть ложно, что критяне лгут, значит, критяне говорят правду; но в таком случае и он, как критянин, говорит правду, и т. д. Получается, что если он говорит правду, то он лжет, а если лжет, то говорит правду. Ясно, что в рассуждении есть ошибка. Но какая?

Из ложности суждения «все критяне лгут» здесь делается вывод об истинности суждения «все критяне говорят правду». Первое суждение общеутвердительное *(А)*, второе — общеотрицательное *(Е)*. Правомерен ли такой вывод? Мы знаем, что утверждать истинность одного суждения на основании ложности другого можно по закону исключенного третьего. Известно также, что закон исключенного третьего относится к противоречащим суждениям. А какое суждение будет противоречащим по отношению к суждению «все критяне — лгуны»? Такое, которое просто отрицает это утверждение. Таким суждением будет «некоторые критяне не лгуны». Следовательно, из ложности суждения «все критяне — лгуны» по закону исключенного третьего можно сделать только частный вывод «некоторые критяне не лгуны», а не общий, как это было сделано в приведенном софизме. А если лгуны только некоторые критяне, то нельзя утверждать, что данный критянин — лгун. Таким образом, если правильно применить закон исключенного третьего, то никакого противоречия в рассуждении не возникает.

Необходимо твердо помнить, что закон исключенного третьего *применим только к отношениям противоречия,* когда одно суждение просто отрицает другое. *Применять его к другим отношениям,* когда одно суждение содержит нечто большее, чем простое отрицание другого (такие суждения называются *противоположными),* нельзя. Именно эта ошибка была допущена в данном примере: из ложности утверждения, что все критяне лгут, выводилось не просто утверждение, что некоторые критяне не лгут, но что никто из них не лгун.

Выводы об истинности суждения на основании ложности противоположного ему являются неправильными. Но из истинности одного суждения можно делать вывод о ложности ему противоположного, например: если истинно суждение «все планеты светят отраженным светом», то ложно противоположное «ни одна планета не светит отраженным светом».

Почему это так? Потому что истинность общего суждения означает истинность соответствующего частного суждения: если верно, что все планеты светят отраженным светом, то верно и то, что некоторые планеты светят отраженным светом. Применяя к этим суждениям закон исключенного третьего, можем из истинности частного «некоторые планеты светят отраженным светом» вывести ложность общего «ни одна планета не светит отраженным светом».

Из других форм недедуктивных умозаключений рассмотрим ошибки в умозаключениях по аналогии.

Рассказывают, что, когда однажды в древнем Риме взбунтовались плебеи, сенатор Менений Агриппа умиротворял их следующим образом. Каждый из вас знает, говорил он, что в организме человека существуют разные части, причем каждая из этих частей выполняет свою определенную роль: ноги переносят человека с одного места на другое, голова думает, руки работают. Государство — это тоже организм, в котором каждая часть предназначена для выполнения своей определенной роли: патриции — это мозг государства, плебеи — это его руки. Что было бы с человеческим организмом, если бы отдельные его части взбунтовались и отказались выполнять предназначенную для них роль? Если бы руки человека отказались работать, голова — думать, тогда человек был бы обречен на гибель. То же самое случится и с государством, если его граждане будут отказываться выполнять то, что является их естественной обязанностью.

Говорят, Менению Агриппе удалось убедить народ, и бунт был прекращен. Однако эта аналогия совсем не доказательна. Она содержит логическую ошибку.

В чем заключается эта ошибка?

Аналогия может быть доказательной только тогда, когда сравниваемые предметы в *каком-то отношении* совершенно одинаковы. В данном случае отношения между различными классами в обществе должны быть точно та-

кими же, как и отношения между разными частями тела в человеческом организме. Но разве это так? В человеческом организме одна часть действительно не может выполнять функции другой части. Голова не может отдельно от тела переходить с одного места на другое, а ноги не могут думать вместо головы. Но разве плебеи не могут существовать без патрициев? Разве только у плебеев имеются руки и ноги, чтобы работать, и только у патрициев — голова, чтобы думать? Следовательно, явления здесь совсем разные, и вывод, основанный на их отождествлении, естественно, является неправильным. Но может быть и так, что предметы, между которыми проводится аналогия, действительно обладают общими признаками и тем не менее аналогия оказывается неправильной.

Известно, что многие дикие племена, прежде чем отправиться на охоту, совершают разного рода колдовские обряды, чтобы обеспечить успешную охоту. Такие обряды наблюдались у североамериканских индейцев. Если охотникам долгое время не попадались бизоны, то группа индейцев, одетых в бизонью шкуру, начинала пляску. Другие индейцы пускали в них стрелы с тупым наконечником. Тот, в кого попала стрела, считался убитым, и его место занимал другой.

Индейцы верили, что если они пронзят стрелой человека, который по внешним признакам уподобился бизону, то в скором времени стрела обязательно должна пронзить и настоящего бизона. По наличию у двух предметов некоторых общих признаков они заключают о наличии у них еще одного общего признака, то есть делают умозаключение по аналогии: если стрела попала в нечто, внешне похожее на бизона, значит, она попадет и в настоящего бизона.

Неправильные аналогии играли большую роль при возникновении веры в бога. Чтобы получить какой-то предмет, человек должен его где-то добыть или сделать сам. Значит, все то, что существует, и сам человек в том числе, было тоже кем-то сделано. А создать все это могло только всемогущее существо, подобное человеку,— бог. Аналогично тому, как люди лепят из глины разные вещи и изображения животных и людей, так и бог, думают верующие, создал человека, слепив его из глины. Как люди наказывают друг друга за различные проступки, так и

бог посылает людям наказания за их грехи. Самый образ бога создавался всегда по аналогии с человеком или с другими известными людям существами. Это заметили еще философы древности. Например, древнегреческий философ Ксенофан писал: «Но если бы быки, лошади и львы имели руки и могли бы ими рисовать и создавать произведения (искусства), подобно людям, то лошади изображали бы богов похожими на лошадей, быки же — похожими на быков и придавали бы (им) тела такого рода, каков телесный образ у них самих...»

В тех же случаях, когда соблюдаются условия правомерности аналогии, то есть сравниваемые предметы имеют одинаковое свойство или отношение и их одинаковость представляет достаточное основание, чтобы судить об одинаковости признака, переносимого с одного предмета на другой, вывод, полученный с помощью умозаключения по аналогии, имеет вполне достоверный характер. Чтобы избежать логической ошибки в аналогии, нужно доказать, что оба эти условия действительно соблюдаются. Это можно сделать применительно к тем аналогиям, которые были приведены выше в качестве доказательных. Если два предмета имеют равный удельный вес (обозначим его d) и равный вес p (это дано нам по условию), то можно судить и об одинаковости у них третьего признака — объема. Достаточным основанием этого является определение плотности как отношения веса к объему: $d = \frac{p}{v}$.

Из этого определения видно, что объем зависит только от веса и удельного веса: $v = \frac{p}{d}$. Ни от каких других свойств (цвета, вкуса, запаха и т. п.), которыми могли бы различаться сравниваемые предметы, объем не зависит. Поэтому перенос определенного значения веса с одного предмета на другой здесь вполне законен.

В случаях из юридической практики, когда ссылаются на принятое раньше по другому, аналогичному, делу решение, важно доказать, во-первых, что оба преступления действительно были одинаковы во всех тех обстоятельствах, которые могут интересовать суд, и что законы, из которых исходит суд, в обоих случаях одинаковы; и, во-вторых, что вынесение решения в прошлом определялось исключительно этим характером преступления и этими

законами, что здесь не играли какой-либо роли побочные моменты, например пристрастность судьи, особое красноречие адвоката или прокурора и т. д. Лишь при выполнении этих условий вывод на основании предшествовавшего аналогичного случая — прецедента будет правомерным. Конечно, в юриспруденции обеспечить их выполнение гораздо труднее, чем в приведенном выше примере из физики.

5. Как избежать логических ошибок в доказательствах

Неправильные умозаключения всегда связаны, как мы видели, с неправильным переходом от одних суждений к другим, от посылок к выводам. Чтобы избежать ошибок в умозаключениях, нужно только соблюдать все правила этого перехода.

В доказательствах этого мало. Внутри одного доказательства могут быть допущены ошибки трех совершенно разных типов в соответствии с тремя частями доказательства: тезисом, аргументами и рассуждением. Среди них только ошибки, относящиеся к третьей части, связаны с нарушением специальных правил умозаключения.

Основное правило, относящееся к тезису, является следствием одного из общих законов мышления — закона тождества: *в процессе доказательства нужно доказывать именно тот тезис, который требуется доказать.* Нельзя подменять один тезис другим.

Одна ученица в ответ на вопрос, нужно ли изучать географию, написала следующее:

«Изучать географию нет необходимости. Ландшафт и положение той или иной страны можно изучать наряду с изучением истории этой же страны. По-моему, можно предмет истории совместить с географией, это удобно для учеников: меньше времени занимает и дает лучшие результаты. А то получается так: география этой страны сама по себе, а историческое прошлое и настоящее само по себе».

Выдвинув тезис «изучать географию нет необходимости», ученица в процессе доказательства фактически отказывается от него и подменяет совсем другим: «географию нужно изучать вместе с историей». Вместо ответа на вопрос «нужно ли изучать?» она отвечает на вопрос «как изучать?»

Такую же подмену тезиса делает другая ученица в сочинении на тему «Народность творчества Гоголя». Все сочинение посвящено тому, чтобы показать, что Гоголь очень красочно изобразил ночь над Днепром и вообще украинскую природу, что в этом проявляется любовь самого Гоголя к природе, любовь эта объясняется тем, что Гоголь родился и вырос среди украинской природы. Ясно, что доказать любовь писателя к природе — это совсем не то, что доказать народность его творчества.

Иногда обосновывается не весь тезис, а только часть его. В этом случае также будет логическая ошибка, хотя полной подмены тезиса не происходит. В одном сочинении на тему «Горький — великий сын великого народа» пишется только о том, что Горький знал и любил народ, что он сам вышел из народа, что он много путешествовал и был всегда и везде связан с народом, жил его горем и радостями и т. п. Все это действительно доказывает, что Горький — сын народа. Но что он *великий* сын *великого* народа из сказанного здесь совсем не следует.

Об ошибках такого рода говорят: «Кто слишком мало доказывает, тот ничего не доказывает». Именно такая ошибка имела место в приведенном выше доказательстве того, что средняя школа не должна давать даже простейших навыков в области высшей математики. Доказывая это, ссылаются на то, что для изучения высшей математики в вузе важнее другие разделы. Но в данном случае решается вопрос об изучении математики не только теми учащимися, которые будут поступать в технические вузы, но и теми, которые пойдут в другие вузы, и теми, которые вообще не будут поступать в вуз. Может быть, именно для тех, кто изучает математику только в средней школе, особенно важно ознакомление с некоторыми разделами высшей математики. Во всяком случае, это необходимо каждому учащемуся уже для того, чтобы иметь более или менее ясное представление о тех предметах, среди которых он будет выбирать свою будущую специальность. Обосновывать ненужность изучения элементов высшей математики в средней школе тем, что они не обязательны для будущих студентов технических вузов,— это значит вместо данного тезиса доказывать лишь его часть.

Подмена тезиса особенно часто наблюдается при

опровержениях, когда обосновывается не истинность, а ложность какого-либо утверждения. В этих случаях очень часто опровергается совсем не то, что нужно опровергнуть.

Открытие сложного строения атома показало, что материя не обладает теми свойствами непроницаемости, твердости, неделимости и т. д., которые ей приписывались прежними философами-материалистами. В связи с этим идеалисты объявили опровергнутым материализм вообще. Но в этом отношении опровергнут был не материализм вообще, а только старый, так называемый метафизический материализм. Новый же, диалектический материализм, созданный К. Марксом и Ф. Энгельсом, этими открытиями не только не был опровергнут, но, как показал В. И. Ленин в работе «Материализм и эмпириокритицизм», нашел в них свое блестящее подтверждение. Опровергая материализм вообще на основе опровержения метафизического материализма, идеалисты подменяли один тезис другим.

Подмена тезиса при опровержении довольно часто наблюдается и в обыденной жизни. Нередко можно услышать разговор такого типа:

А. Книгу, которая нам нужна, могут до завтра продать, так что пойдем в книжный магазин сегодня.

Б. Нет, ее продать не могут.

На следующий день книга оказалась непроданной. По этому поводу Б. замечает: «Вот видишь, а ты говорил, что ее продадут».

Тот факт, что книгу не продали, опровергает утверждение «книгу обязательно продадут». Но А. утверждал только, что книгу могут продать, и это утверждение фактом наличия книги не опровергается. Утверждая обратное, Б. подменяет один тезис другим.

Теперь посмотрим, каким требованиям должна удовлетворять вторая часть доказательства — аргументы, для того чтобы доказательство было правильным.

Прежде всего *положения, которые приводятся в качестве аргументов, должны быть безусловно истинными.* Это одно из самых важных правил доказательства. Если умозаключение в принципе может быть правильным даже при наличии фактических ошибок в посылках, то обязательным условием логической правильности доказательства является фактическая истинность посылок.

Ошибка, связанная с нарушением этого правила, была допущена в приведенном выше доказательстве того, что не существует антиподов. Авторы этого рассуждения исходили из ложной предпосылки о существовании абсолютного, одинакового для всего мира «верха» и «низа», что обусловило логическую несостоятельность этого доказательства. Поэтому совершенно неправильно мнение, согласно которому это рассуждение «логично, но... ошибочно».

Здесь доказательство смешивается с умозаключением. Можно строго логично сделать вывод из ложных суждений, но нельзя доказывать ложным суждением. Ошибочность посылки означает нелогичность доказательства.

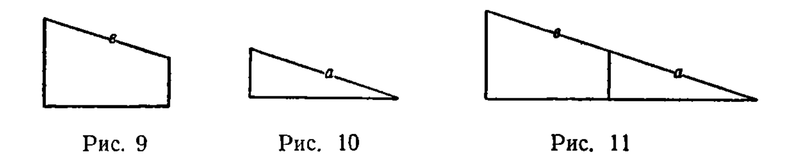


Рис. 9 Рис. 10 Рис. 11

Ошибка, связанная с неистинностью аргументов, носит название «основного заблуждения», то есть заблуждения, лежащего в основании. Ее иногда бывает трудно обнаружить в связи с тем, что трудно выделить самые аргументы. Аргумент маскируется, упоминается мимоходом, благодаря чему маскируется и логическая ошибка. Так было замаскировано одно из неправильных исходных положений в доказательстве того, что 441 *см*² = 442 *см*². В этом доказательстве исходят из того, что если сложить вместе прямоугольную трапецию (рис. 9) и прямоугольный треугольник (рис. 10), то получится прямоугольный треугольник, то есть сторона «*а*» треугольника будет продолжением стороны «*b*» трапеции (рис. 11). Но этот аргумент вовсе не очевиден. Мало того, при указанных в задаче размерах он является ложным. Если бы треугольник и трапеция соответствовали данным размерам, то от их сложения получился бы не треугольник, а четырехугольник (рис. 12). При тех размерах, которые даны в задаче, разница оказывается настолько незначительной (в конечном итоге — всего лишь 1 *см*²), что заметить ошибку на чертеже почти невозможно. Но с логической точки зрения тот факт, что при рассуждении исходили из

положения, истинность которого не проверена, делает все доказательство неправильным.

Но истинность аргументов — это еще не все, что от них требуется для правильности доказательства. Обратимся снова к сочинениям по литературе. Вот как обосновывает тезис своего сочинения студентка техникума:

«Роман «Поднятая целина» Шолохов посвятил коллективизации сельского хозяйства в деревне. Роман говорит о социальной перестройке казачества, о переходе на новую жизнь. В этом романе Шолохов показал образы коммунистов в дни перехода деревни на новую жизнь, а также крестьянина-середняка, вступившего на путь социалистического строительства.

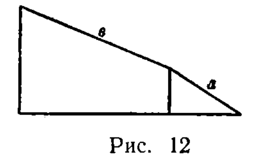


Рис. 12

Таким образом, роман «Поднятая целина» представляет собой наиболее значительное произведение в советской литературе, посвященное новой деревне в эпоху ее коллективизации». Истинны ли приводимые здесь аргументы? Безусловно. Однако доказательство неправильно. Тезис остается недоказанным, несмотря на истинность аргументов. Можно написать книгу о социалистической перестройке казачества, о переходе к новой жизни, дать образы коммунистов, показать середняка, и при всем этом книга может оказаться примитивной, малохудожественной и совсем не заслуживающей того, чтобы назвать ее самым значительным произведением советской литературы, посвященным коллективизации.

Такая ошибка называется «не следует», или «не вытекает». Чтобы ее избежать, нужно соблюдать правило о том, чтобы *доводы были достаточным основанием для тезиса.*

Это правило сознательно нарушали англо-французские империалисты, когда они обосновывали свое нападение на Египет необходимостью разделить египетские и израильские войска и положить конец кровопролитию. Действительно, Израиль напал на Египет, и, действительно, надо было положить конец кровопролитию. Но разве отсюда следует, что нужно было высаживать войска в тылу египетской армии и устраивать еще большее кровопролитие? Аргументы не являются основанием для тезиса, поэтому этот тезис не доказан.

Ошибки «не следует» широко используют писатели в своих произведениях. Такая ошибка содержится в обосновании Иваном Ивановичем злостных намерений Ивана Никифоровича. Совершенно очевидно, что из его аргументов ни в какой мере не следует то утверждение, которое он обосновывает.

Образцом такой же нелогичности является рассуждение философов-лилипутов в произведении Свифта «Путешествие Лемюэля Гулливера»:

«Вы утверждаете, правда, что на свете существуют другие королевства и государства, где живут такие же гиганты, как вы. Однако наши философы сильно сомневаются в этом. Они скорее готовы допустить, что вы упали с луны или с какой-нибудь звезды. Ведь не подлежит никакому сомнению, что сто человек вашего роста могут за самое короткое время истребить все плоды и весь скот во владениях его величества. Кроме того, у нас есть летописи. Они заключают в себе описание событий за время в шесть тысяч лун, но ни разу не упоминают ни о каких других странах, кроме двух великих империй — Лилипутии и Блефуску».

Частным случаем ошибки «не следует» является так называемый «аргумент к человеку», когда доказывают не по существу выдвигаемого положения, а ссылаются на личные качества человека. Нередко можно встретить, например, такого рода рассуждения: «Говорят, что А. не талантливый художник, что он пишет посредственные картины. Это неправда: А.— человек, вышедший из народа; он прошел всю гражданскую войну; у него множество других положительных качеств...» Ясно, что все это совсем не доказывает, что А.— талантливый художник.

Иногда в процессе доказательства выдвигают такие аргументы, которые по существу противоречат тезису. Некоторые наши философы выступали в свое время против основных законов мышления, в частности против закона исключенного третьего. Они опровергали этот закон ссылкой на то, что он противоречит диалектике и потому является ложным. Но этот аргумент основывается на законе исключенного третьего: из двух противоречащих друг другу положений — законов диалектики и закона исключенного третьего — истинно одно, и только одно. Следовательно, они исходили из того самого положения,

которое хотели опровергнуть. Такую ошибку также можно рассматривать как частный случай ошибки «не следует».

Наконец, третьей ошибкой, относящейся к аргументам, является так называемый «круг в доказательстве». Такую ошибку содержит приведенный в начале брошюры ответ ученицы на вопрос о том, зачем нужно изучать географию. В ответе доказывается тезис: «Географию изучать нужно». В качестве аргументов приводятся такие соображения: география дает нам знание поверхности, климата, растительности, хозяйства, политического строя, промышленности и т. д. Но что такое география? География — это наука, которая изучает поверхность, климат, растительность, хозяйство... и т. д. каждой страны. Если кто-либо не признает необходимости изучения географии, то это значит, что он не считает нужным знать поверхность, климат, растительность каждой страны. Ученица и должна была доказать, что эту науку изучать необходимо. Таким образом, ученица ссылается на то, что нужно доказать. Истинность аргумента зависит от истинности тезиса.

Чтобы избежать такой ошибки, нужно следить за тем, чтобы *истинность аргументов обосновывалась независимо от истинности тезиса.* При обосновании тезиса в данном случае нужно было ссылаться на необходимость знания географии для понимания истории и событий, происходящих в настоящий момент.

Наконец, ошибка может быть допущена в самом ходе доказательства, то есть в умозаключении, связывающем аргументы с тезисом. В этом случае даже при соблюдении всех правил, относящихся к тезису и аргументам, доказательство будет неправильным.

Рассмотрим такое доказательство:

Тезис: некоторые слова, не изменяющиеся по временам, обозначают признак предмета.

Аргументы:

1. Все прилагательные обозначают признак предмета.
2. Ни одно прилагательное не является словом, изменяющимся по временам.

В результате соединения обоих аргументов получаются посылки категорического силлогизма, из которого делается вывод: «некоторые слова, не изменяющиеся по временам, не обозначают признак предмета». Из этого суждения выводится то положение, которое требуется до-

казать: «некоторые слова, не изменяющиеся по временам, обозначают признак предмета».

В этом доказательстве тезис не подменяется, аргументы истинны, обоснованы независимо от тезиса и представляют достаточное основание истинности тезиса, то есть все правила тезиса и аргументов соблюдены. Тем не менее доказательство не правильно. Неправильность эта заключается в том, что в умозаключении, которое связывает аргументы с выводом, допущены две логические ошибки. Во-первых, в категорическом силлогизме больший термин «слова, обозначающие признак предмета» распределен в заключении и не распределен в посылке. Во-вторых, из истинности частноотрицательного суждения выводится истинность частноутвердительного, что также неправильно.

Следовательно, совпадение вывода с тезисом случайно, тезис по существу не обоснован.

В таком случае, может быть, этот тезис вообще нельзя доказать с помощью данных аргументов и неправильность доказательства связана не только с ошибкой в умозаключении, но и с нарушением требования достаточного основания? Нет, тезис здесь логически вытекает из аргументов. В самом деле. Изменив отрицательную меньшую посылку силлогизма, получим суждение «все прилагательные являются словами, не изменяющимися по временам». Затем с помощью правильного силлогизма делаем вывод, который и будет тезисом нашего доказательства.

Но чаще всего ошибка в умозаключении бывает связана с ошибкой, относящейся к тезису и аргументам. Тезис часто подменяется тогда, когда аргументы не являются достаточным основанием его истинности. Если же при таких аргументах подмены тезиса не происходит, то обязательно нарушаются те или иные правила умозаключений.

6. КАКИЕ ПРИЕМЫ ОБЛЕГЧАЮТ НАХОЖДЕНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ОШИБОК

Мы показали, какие правила необходимо знать для того, чтобы избежать логических ошибок. Однако одного знания правил логики недостаточно, как недостаточно знания правил грамматики для того, чтобы грамотно пи-

сать. Необходимо вырабатывать логические навыки правильного мышления. Наличие таких навыков позволяет правильно рассуждать, не поддаваясь действию разного рода аффектов, под влиянием которых возникают логические ошибки.

Иногда возражают, что человек может рассуждать правильно, совершенно не думая о логических правилах. Это верно. Если у человека уже имеется навык логичного мышления, то он рассуждает правильно, не думая о логических правилах, так же как человек, привыкший писать грамотно, не делает ошибок, хотя и не думает о грамматических правилах. Но навыки, позволяющие избегать логических ошибок, вырабатываются на основе знания логических правил с гораздо большим успехом, чем без них.

При отсутствии навыков, основанных на знании правил, человек не может быстро находить и точно квалифицировать логические ошибки. Это особенно относится к тем случаям, когда речь идет о малоизвестных или неизвестных вещах, когда ложность выводов не бросается в глаза.

Однако необходимо отличать неумение быстро найти и точно квалифицировать логическую ошибку в рассуждении от неумения определить, что в рассуждении есть какая-то, хотя и неизвестно какая, ошибка. В первом случае человек не сможет как следует понять сам и объяснить другим, почему та или иная мысль неправильна, почему нельзя доверять данному выводу. Во втором он вообще не будет видеть разницы между правильными и неправильными мыслями, будет доверять самым абсурдным выводам.

Если человек не имеет логических знаний, позволяющих ему быстро и четко определять сущность любой логической ошибки, если он не может показать, в какой мере и почему данное утверждение заслуживает или не заслуживает доверия, то было бы хорошо, если бы он умел, по крайней мере, тем или иным способом определять, что какая-то ошибка в рассуждении есть, поэтому целиком полагаться на него нельзя.

Для этой цели применяются некоторые приемы, с помощью которых, не зная твердо всех логических правил, можно установить наличие ошибки в том или ином рассуждении. Правда, эти приемы распространяются не на все рассуждения и не дают возможности квалифициро-

вать ошибку, но они во многих случаях помогают избежать ошибки самому и заметить ее у других. В отдельных случаях с их помощью можно даже доказать, что данный вывод является неправильным.

Такие приемы мы неоднократно применяли в этой брошюре, когда хотели показать неправильность того или иного рассуждения. Они часто применяются и в повседневной жизни.

Применять их можно и даже необходимо, но нужно знать, в каких рамках это можно делать, к каким случаям применим и что дает каждый из этих приемов.

Самым универсальным и гибким из этих приемов является аналогия, которую можно применять к самым разнообразным случаям. Пусть мы имеем рассуждение: «Все планеты вращаются вокруг Солнца, следовательно, все тела, вращающиеся вокруг Солнца,— планеты». Как проверить правильность этого вывода, не зная правил обращения? Берем другое рассуждение, аналогичное первому по своей структуре, но имеющее вывод, истинность или ложность которого очевидна, например, «все воробьи — птицы, следовательно, все птицы — воробьи». Рассуждение это явно неправильно, следовательно, неправильно и аналогичное ему первое рассуждение.

Допустим, нам нужно проверить, правильно ли определение «школа — здание, в котором учатся школьники». Подбираем аналогичное определение, например, «Москва — город, в котором живут москвичи». Ошибочность определения во втором случае более очевидна, хотя оба они одного типа. Поэтому определение в том и другом случае дано неправильно. Пусть нам дан условно-категорический силлогизм:

если у человека повышенная температура, то он болен;
у него нет повышенной температуры;
следовательно, он здоров.

Верно ли это? Возьмем другое рассуждение, имеющее аналогичное строение;

если купленный в магазине продукт — колбаса,
то этот продукт можно есть;
продукт, купленный в магазине,— не колбаса;
следовательно, его нельзя есть.

(Ясно, что колбаса — не единственный продукт, который можно есть). Поэтому оба рассуждения неправильны.

Выше таким же образом обосновывалась неправильность силлогизма:

все рыбы дышат жабрами;
кит — не рыба;
―――――――――――――
кит не дышит жабрами.

Другой силлогизм точно такого же строения дает явно абсурдный вывод, что доказывает неправильность всех силлогизмов такого типа:

помидоры съедобны;
огурцы — не помидоры;
―――――――――――――
огурцы не съедобны.

Частным случаем применения аналогии является использование графических схем для проверки правильности или неправильности тех или иных умозаключений. Здесь проводится аналогия между логическими и геометрическими отношениями. В самом деле, геометрическая фигура — круг, которым мы изображаем объем понятия, имеет совсем другую природу, чем это понятие. Например, понятие «тигр» имеет очень мало общего с кругом, так же как и понятие «животное». Но отношение по объему понятий «тигр» и «животное» аналогично отношению между кругами, из которых один составляет часть другого.

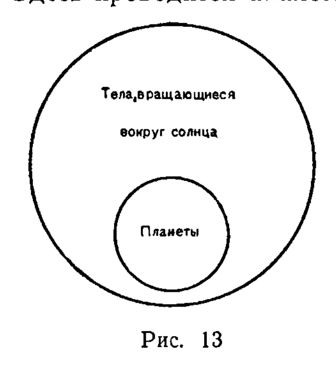


Рис. 13

С помощью графических схем можно наглядно показать соотношение понятий, входящих в рассуждение, и проверить, вытекает ли данный вывод при таком соотношении. Например, несостоятельность умозаключения

«все планеты вращаются вокруг Солнца;
Земля вращается вокруг Солнца;
―――――――――――――
Земля — планета»,

которая была выше выяснена другими способами, может быть показана и этим приемом. В первой посылке понятие «планеты» включается в понятие «тела, вращающиеся вокруг Солнца». Графически это можно изобразить так (рис. 13). Во второй посылке понятие «Земля» вклю-

чается в понятие «то, что вращается вокруг Солнца». Изобразим понятие «Земля» точкой З. Куда попадет эта точка? Конечно, она войдет в большой круг (рис. 14) на основании меньшей посылки. Но обязательно ли она попадет при этом в маленький круг — «планеты»? (рис. 15). У нас нет достаточного основания утверждать это. В посылках говорится только о том, что Земля должна войти в круг «тела, вращающиеся вокруг Солнца». Следовательно, делать отсюда категорический вывод «Земля — планета» будет неправильным. Земля — действительно планета, но из данных посылок это не вытекает.

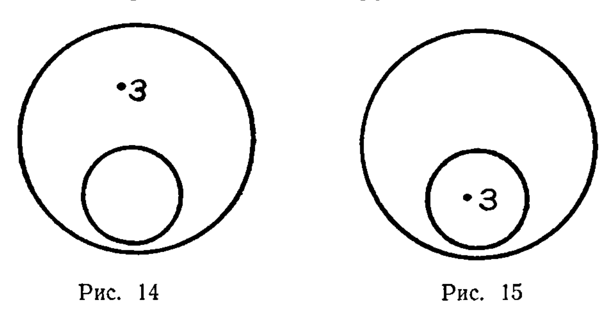


Рис. 14 Рис. 15

Так же наглядно можно показать неправильность такого силлогизма (рис. 16):

все рыбы дышат жабрами;
киты — не рыбы;
———
киты не дышат жабрами.

В меньшей посылке говорится, что киты — не рыбы, значит, круги, изображающие тех и других, должны полностью исключать друг друга. При этом допускаются следующие возможности:

1) киты включаются в число дышащих жабрами;
2) киты полностью исключаются из числа дышащих жабрами;
3) часть китов дышит жабрами, часть — не дышит жабрами.

Можем ли мы выбрать только одну из этих трех возможностей для вывода о китах? Ясно, что нет. Никаких оснований у нас для этого нет.

Возьмем такое рассуждение:

«Бородин мог стать либо писателем, либо ученым, либо композитором. Он стал композитором. Следовательно, Бородин не был ни писателем, ни ученым».

Опыт показывает, что многие из тех, которые делают такой неправильный вывод, могут вместе с тем без особого труда справиться с задачей правильного — графического изображения отношений по объему понятий «писатели», «композиторы» и «ученые» (рис. 17).

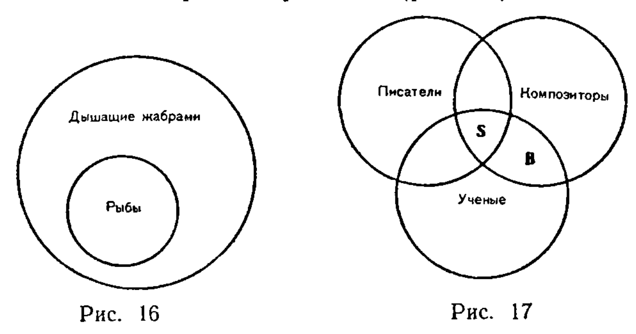


Рис. 16

Рис. 17

А получив такую схему, уже совсем легко понять, что Бородин (B) в принципе мог быть одновременно и тем, и другим, и третьим (S). Кстати, он был ученым-химиком.

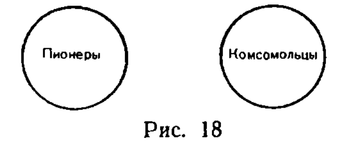


Рис. 18

В тех случаях, когда члены деления исключают друг друга, избежать ошибки значительно легче. Если этот человек может быть или пионером, или комсомольцем и известно, что он пионер, то ясно, что он не комсомолец (рис. 18).

В некоторых случаях можно определить правильность или неправильность рассуждения с помощью такого приема. Если плохо усвоены или забыты правила, которые должны соблюдаться в данной форме мысли, можно эту мысль свести к другой форме, правила которой известны лучше. Например, правила условно-категорического силлогизма усвоить и применять значительно легче, чем правила категорического силлогизма. Они очень просты и кратки: необходимый вывод получается от утверждения основания к утверждению следствия и от отрицания следствия к отрицанию основания. В остальных случаях — вывод лишь вероятный.

Предположим, нам нужно проверить правильность рассуждения

«планеты вращаются вокруг Солнца;
Земля вращается вокруг Солнца;
Земля — планета».

Это умозаключение — категорический силлогизм. Если мы забыли правила распределенности терминов в категорическом силлогизме, то мы можем свести его к условно-категорическому: «Если Земля — планета, то она вращается вокруг Солнца. Земля вращается вокруг Солнца. Следовательно, Земля — планета». Мы видим, что вывод делается от утверждения следствия к утверждению основания. Следовательно, умозаключение неправильное.

Другой пример:

все рыбы дышат жабрами;
кит не рыба;
кит не дышит жабрами.

После замены большей посылки получаем условно-категорический силлогизм: «Если кит — рыба, то он дышит жабрами. Кит — не рыба. Следовательно, кит не дышит жабрами». Вывод делается от отрицания основания к отрицанию следствия, следовательно, он является неправильным.

Возьмем силлогизм:

все честные люди против войны;
этот человек не против войны;
этот человек не честен.

Преобразуем этот силлогизм в условно-категорический:

если человек честен, он против войны;
этот человек не против войны;
он не честен.

Здесь вывод сделан от отрицания следствия к отрицанию основания. Следовательно, этот вывод с необходимостью вытекает из посылок и рассуждение является правильным.

Наконец, можно обнаружить, что в рассуждении есть какая-то ошибка, путем подбора определенного факта из жизни, несовместимого с данным выводом. Если этот вывод сделан из истинных посылок, то наличие такого факта явно будет указывать на наличие ошибки в рассуждении, например:

в правильно решенной задаче результат совпадает с ответом, данным в задачнике;
в этой задаче результат совпадает с ответом, данным в задачнике;
следовательно, эта задача решена правильно.

Если человек может привести хотя бы один такой факт или даже просто быть уверенным в возможности такого факта, когда в задаче, решенной неправильно, ответ совпадает с заданным, то тем самым он докажет, что вывод в данном случае сделан неправильно.

Разумеется, все эти приемы не могут заменить логических навыков, основанных на знании правил логики. Каждый из них по-своему ограничен и не может дать полной гарантии от ошибок в рассуждениях. Метод аналогии связан с необходимостью придумывать в каждом отдельном случае какой-то пример для сравнения, что удается далеко не всем и не всегда. К тому же применение аналогии без знания ее правил может привести к ошибочной аналогии. В результате сама проверка правильности рассуждения окажется неправильной. Применяя аналогию, нужно строго следить за тем, чтобы логическая форма того рассуждения, которое берется для сравнения, в точности совпадала с формой того рассуждения, правильность которого проверяется. В этом случае будет выполняться и первое правило аналогии о совпадении признаков или отношений в сравниваемых предметах и второе правило — о том, что если интересующий признак есть в одном предмете, то он есть и в другом. В самом деле, нас интересует в данном случае правильность вывода. А вывод в умозаключениях определяется, как мы знаем, исключительно строением умозаключения, его логической формой. Значит, если в умозаключении определенного строения вывод правильный, он обязательно будет правильным и в другом умозаключении, имеющем точно такое же строение. Другими словами, признак, сосуществующий с остальными признаками в одном предмете, сосуществует и в другом. Конечно, во многих случаях интуитивно удается подбирать правильные аналогии. Но это далеко не всегда. А ошибка в аналогии может привести к неправильному признанию или отрицанию того вывода, который проверяется с помощью этой аналогии.

Так, вывод «квадрат является равносторонним четырехугольником, следовательно, всякий равносторонний четырехугольник есть квадрат» является, несомненно,

правильным. По аналогии с ним строится рассуждение «квадрат является фигурой с взаимно-перпендикулярными диагоналями, следовательно, всякая фигура с взаимно-перпендикулярными диагоналями есть квадрат». Однако ромб имеет взаимно-перпендикулярные диагонали, но ромб — это не квадрат. Следовательно, аналогия является неправильной. Почему? Потому что для сравнения взяты рассуждения, логически различные: в первом случае имеется общеутвердительное суждение, являющееся определением, поэтому его можно обращать в общеутвердительное; во втором случае — общеутвердительное суждение, не являющееся определением, поэтому его можно обращать только в частноутвердительное: «некоторые фигуры с взаимно-перпендикулярными диагоналями — квадраты».

Все другие приемы также имеют свои недостатки.

Графические схемы можно применять в довольно ограниченном количестве случаев, так как далеко не все логические формы сводятся к отношениям объемов понятий. То же самое можно сказать и о сведении одних форм мышления к другим, как это было показано на примере категорических и условных силлогизмов. Сделать это бывает трудно, а часто и совсем невозможно. К тому же в процессе сведения может быть допущена логическая ошибка.

Наконец, ни один из этих приемов не дает возможности точно определять логическую сущность каждой ошибки и свободно ориентироваться в правильности и неправильности самых разнообразных рассуждений, выводов, доказательств и т. д. Действительную, по-настоящему высокую логическую культуру могут дать человеку только приобретенные прочные навыки правильного мышления, основанные на знании общих законов мышления и вытекающих из них логических правил.

Уемов Авенир Иванович
Логические ошибки
Как они мешают правильно мыслить

Редактор *Э. Струков*

Художник *А. Кобрин*
Художественный редактор *С. Сергеев*
Технический редактор *Ю. Мухин*
Ответственный корректор *А. Беляев*